



TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI
Ekonomická fakulta



DIPLOMOVÁ PRÁCE

2010

Pavčina Pokorná

Technická univerzita v Liberci
Ekonomická fakulta

Studijní program: **M 6209 – Systémové inženýrství a informatika**
Studijní obor: Manažerská informatika

Analýza dopadů biopaliv na světovou ekonomiku
Analysis of Impacts of Biofuels on the World Economy

DP-MI-KIN-2010-06

Pavčina Pokorná

Vedoucí práce: Ing. Kocourek Aleš, Ph.D., katedra ekonomie
Konzultant: Ing. Petr Weinlich, Ph.D., katedra informatiky

Počet stran: 80 Počet příloh: 1

Datum odevzdání: 7. května 2010

Prohlášení

Byl(a) jsem seznámen(a) s tím, že na mou diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., o právu autorském, zejména § 60 – školní dílo.

Beru na vědomí, že Technická univerzita v Liberci (TUL) nezasahuje do mých autorských práv užitím mé diplomové práce pro vnitřní potřebu TUL.

Užiji-li diplomovou práci nebo poskytnu-li licenci k jejímu využití, jsem si vědom povinnosti informovat o této skutečnosti TUL; v tomto případě má TUL právo ode mne požadovat úhradu nákladů, které vynaložila na vytvoření díla, až do jejich skutečné výše.

Diplomovou práci jsem vypracoval(a) samostatně s použitím uvedené literatury a na základě konzultací s vedoucím diplomové práce a konzultantem.

V Liberci 7. 5. 2010

Podpis

Anotace

Diplomová práce zpracovává téma „Vliv biopaliv na světovou ekonomiku“. Teoretická část se zabývá uvedením do problematiky biopaliv, příčinami jejich produkce, historií výroby a využití, jejich technickými vlastnostmi a problematikou zátěže životního prostředí. Dále se zabývá legislativou definující biopaliva a legislativou s výrobou a využíváním biopaliv související.

Praktická část diplomové práce se dělí na dvě základní sekce. První část hodnotí vliv biopaliv na prohlubující se hlad a bídu v převážně rozvojových zemích. Druhá část popisuje vliv na rostoucí ceny potravin v důsledku produkce a využívání biopaliv. V obou částech se zohledňují faktory, které tyto skutečnosti ovlivňují a hodnotí se míra jejich dopadu na světovou ekonomiku.

Klíčová slova

biopalivo,

globální struktura obyvatelstva,

komoditní trhy

potravinová humanitární pomoc,

regulace plodnosti (fertilita),

spekulativní kapitál

Annotation

The master thesis elaborates the topic “Influence of Biofuels on the World Economy”. The theoretical part introduces the biofuels, shows causes leading to their production, explains the history of biofuels and their usage and describes their technical characteristics as well as their impact on environment. It also characterizes the legislation defining biofuels and legislation related with their production and usage.

The practical part of the paper is dividend into two sections. The first one evaluates the biofuels influence on growing famine and poverty in developing countries. The second section describes the influence of rising food prices on biofuels production and usage. Both of the sections are considering factors influencing the disscussed facts and are assessing the degree of their impact on the world economy.

Key Words

biofuels,

comodity markets,

humanitarian food aid,

fertility regulation,

global population structure,

speculative capital

Poděkování

Tímto bych ráda poděkovala Ing. Martinu Kubů ze společnosti Agrofert Holdind a.s. za jeho pomoc při uvedení do problematiky biopaliv, odborné rady, poskytnutí podkladů pro vypracování a inspiraci ve volbě tématu diplomové práce.

Obsah

Seznam zkratk	10
Seznam tabulek.....	12
Seznam obrázků	13
1. Úvod.....	14
2. Základní koncepty, příčiny a důvody produkce biopaliv.....	15
2.1 Důvody produkce biopaliv	15
2.2 Výhody a nevýhody biopaliv.....	17
2.3 Historie výroby biopaliv	17
2.4 Historie biopaliv v ČR.....	18
2.5 Druhy biopaliv	20
2.6 Problematika při praktickém využití biopaliv v dopravě	23
3. Analýza minulých současných a budoucích cílů z oblasti výroby biopaliv.....	28
3.1 Legislativní předpisy ČR	28
3.2 Historický přehled legislativních předpisů v ČR.....	30
3.3 Společnosti zbývající se biopalivy v ČR	38
4. Vliv biopaliv na světovou ekonomiku.....	45
4.1 Biopaliva způsobují hlad	45
4.2 Zvyšování cen potravin v důsledku produkce biopaliv	57
5. Závěry a doporučení	71
Seznam použité literatury.....	73
Seznam příloh	80

Seznam zkratk

BTL	zkapalňování biomasy (Biomass to liquid)
CO ₂	oxid uhličitý (Carbon dioxide)
ČR	Česká republika
EEŘO	etylester řepkového oleje
ETBE	etyltercbutyléter
EU	Evropská unie (European Union)
E85	palivo tvořené 85% etanolu, určeno pro zážehové motory
E95	palivo tvořené 95% etanolu, určeno pro vznětové motory
FAEE	etylester mastných kyselin (fat acids ethylesters)
FAME	metylester mastných kyselin (fat acids methylesters)
FAO	Organizace pro výživu a zemědělství (Food and Agriculture Organisation)
GDP	Hrubý domácí produkt (Gross Domestic Product)
GHG	Skleníkové plyny (Greenhouse gas)
GM	geneticky modifikováno (Genetically modified)
G8	Group of eight
HDP	Hrubý domácí produkt
IATP	Ústavu pro zemědělskou a obchodní politiku (Institut for Agriculture and Trade Policy)
IFAD	Mezinárodní fond pro zemědělský rozvoj (International Fund for Agricultural Development)
LCA	analýza životního cyklu (life cycle analysis)
MEŘO	metylester řepkového oleje

MTBE	Metyltercbutyléter
OECD	Organizace pro hospodářskou spolupráci a rozvoj (Organisation for Economic Co-operation and Development)
OPEC	Organizace zemí vyvážejících ropu (Organization of the Petroleum Exporting Countries)
OSN	Organizace spojených národů
SMN	směsná motorová nafta s podílem MEŘO
SSHR	Správa státních hmotných rezerv
TUL	Technická univerzita v Liberci
TTW	cyklus od nádrže ke kolům (Tank to Wheel)
USDA	Americké ministerstvo zemědělství (United States Department of Agriculture)
USA	Spojené státy americké (United States of America)
USD	(United States dollar)
WTF	Světový potravinový program (World Food Programme)
WTT	cyklus od zdroje k nádrži (Well to Tank)
WTW	cyklus od zdroje ke kolům (Well to Wheel)

Seznam tabulek

Tabulka 1: Vlastnosti etanolu, metanolu, ETBE, MTBE a klasického automobilového benzínu **Chyba! Záložka není definována.**

Tabulka 2: Vlastnosti MEŘO a klasické motorové nafty

Seznam obrázků

Obrázek 1:	Světová populace
Obrázek 2:	Světová spotřeba energie, 1980-2030
Obrázek 3:	Emise skleníkových plynů biopaliv v celém životním cyklu
Obrázek 4:	Světová úroveň zásob obilnin
Obrázek 5:	Objem světové potravinové humanitární pomoci
Obrázek 6:	Populace Číny
Obrázek 7:	Úhrnná plodnost za město a venkov v Číně v letech 1950-1981
Obrázek 8:	Produkce kukuřice v USA, 1960-2009
Obrázek 9:	Produkce etanolu v USA, 1980-2008
Obrázek 10:	Export kukuřice v USA, 1960-2008
Obrázek 11:	Spotřeba masa v rozvojových zemích
Obrázek 12:	Spotřeba masa v Číně
Obrázek 13:	Spotřeba masa v USA, 1950-2007
Obrázek 14:	Graf populace a růstu HDP
Obrázek 15:	Ceny hnojiv v USD
Obrázek 16:	Ceny pšenice vs. skladové zásoby
Obrázek 17:	Světová produkce kukuřice
Obrázek 18:	Světová produkce zrnin a obilnin
Obrázek 19:	Světová produkce bioetanolu
Obrázek 20:	Světová produkce bionafty
Obrázek 21:	Ceny kukuřice v USD, 1985-2009
Obrázek 22:	Ceny pšenice v USD, 1985-2009
Obrázek 23:	Ceny sóji v USD, 1985-2009
Obrázek 24:	Objemy investic na světových komoditních trzích
Obrázek 25:	Objemy kontraktů uskutečněných na světových komoditních trzích
Obrázek 26:	Ceny ropy v USD, 1985-2009
Obrázek 27:	Ceny zlata v USD, 1999-2009

1. Úvod

Cílem diplomové práce je zhodnocení vlivu biopaliv na světovou ekonomiku v závislosti na rostoucí spotřebě zemědělských plodin k výrobě biopaliv určených. Konkrétně pak vliv na prohlubující se hlad v převážně rozvojových zemích, s přihlédnutím ke všem zásadním faktorům a vlivům.

Diplomová práce hodnotí dopady poskytování potravinové humanitární pomoci chudým zemím. Vysvětluje závislosti mezi globální strukturou obyvatelstva a zvyšujícím se počtem hladovějících lidí ve světě. Zabývá se problematikou globalizace a jejích dopadů na chudé země, které při prodeji své zemědělské produkce využívají světové nikoli místní trhy.

Diplomová práce dále hodnotí vliv biopaliv na rostoucí ceny potravin. Hypotézy o možné závislosti zvyšujících se cen potravin na produkci biopaliv jsou demonstrovány na rostoucí populaci rozvíjejících se asijských zemí a na změně jejich stravovacích návyků, na rostoucích cenách energií, hnojiv a také v souvislosti s oslabováním dolaru. Další vztahy jsou ilustrovány na pozadí vývoje cen reprezentativní skupiny zemědělských komodit obchodovaných na mezinárodních komoditních trzích.

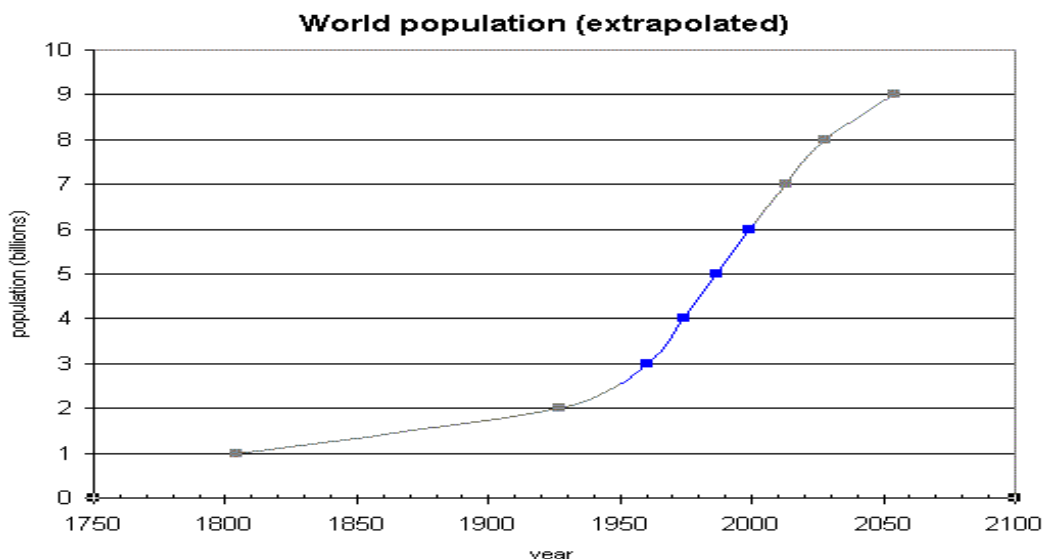
2. Základní koncepty, příčiny a důvody produkce biopaliv

Úvodem je třeba velmi stručně vysvětlit pojem - palivo, pro které lze použít tuto definici [1]: „Palivo je všeobecné označení pro chemický prvek, chemickou látku nebo jejich směs, mající schopnost za vhodných podmínek začít a udržet chemickou reakci spalování.“ Pro účely diplomové práce lze paliva rozdělit do dvou skupin, a to na paliva fosilní a biopaliva. Zatímco bioenergie získaná ze spotřeby biopaliv nebo produkovaná chemickými reakcemi biomasy je energií získanou z tzv. obnovitelných zdrojů, energie z fosilních paliv je energií získanou z tzv. neobnovitelných zdrojů. Vzhledem k tomu, že naše planeta nedisponuje nevyčerpatelnými nerostnými surovinami, je nutné zacházet s omezenými zdroji, včetně fosilních paliv, s rozvahou a současně snižovat obrovskou a do budoucna neudržitelnou závislost na nich. Toho lze, při soudobé úrovni technologií a vědních znalostí, dosáhnout využitím, již zmíněných, obnovitelných zdrojů energie. Ty ale zároveň nesmí zatěžovat životní prostředí víc než fosilní paliva a nesmí finančně zatěžovat ekonomiky zemí, které je produkují a využívají.

2.1 Důvody produkce biopaliv

Globálně vzato, celková spotřeba energie včetně energie pro dopravu stoupá. Důvodem je rostoucí populace na celém světě (Obrázek 1) a stále se zvyšující potřeby této populace týkající se právě spotřeby energie. V horizontu několika let se tedy žádné snížení poptávky po energiích nepředpokládá. Nejpravděpodobnějším scénářem tak bude její stálé zvyšování podobným tempem, jako tomu bylo doposud (Obrázek 2). Zásoby fosilních zdrojů energie pro toto tempo spotřeby budou dříve nebo později nedostatečné, a proto bylo nutné přistoupit na alternativní zdroje energie, jako je energie nukleární nebo energie z obnovitelných zdrojů. Do druhé jmenované skupiny patří hydroenergie, geotermální energie, energie solární a energie získaná z biomasy. [23]

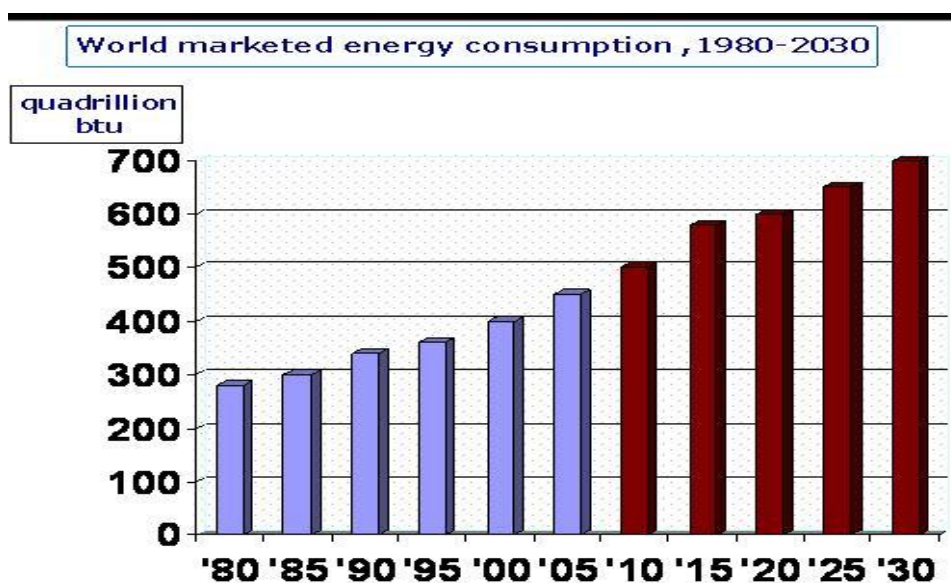
Jiným důvodem, proč se o výrobě biopaliv začalo uvažovat ve velkém, byly obavy z rostoucích cen ropy a snaha většiny zemí oprostit se od závislosti na jejím dovozu převážně ze zemí Středního východu.



Obrázek 1: Světová populace

Zdroj: Wikipedia, *Extrapolated world population history*
http://en.wikipedia.org/wiki/File:Extrapolated_world_population_history.png

Biopaliva by také měla pomoci s měnícími se klimatickými podmínkami, které jsou důsledkem rostoucích emisí skleníkových plynů (*Greenhouse gas*, GHG). Některé země se proto na základě Kjótského protokolu zavázaly k postupnému snižování emisí GHG.



Obrázek 2: Světová spotřeba energie, 1980-2030

Zdroj: <http://library.thinkquest.org/08aug/00587/Electricity/power%20crisis.html>

2.2 Výhody a nevýhody biopaliv

Výhody:

- Snížení závislosti na ropě a ostatních fosilních surovinách.
- Alespoň částečné snížení emisí GHG v ovzduší.
- Vytvoření pracovních příležitostí v agrárním sektoru.

Nevýhody:

- Biopaliva nejsou tak energeticky výhodné jako paliva z fosilních zdrojů.
- Biopaliva způsobují technické problémy při užívání.
- Zvyšují ceny potravin.
- Díky biopalivům dochází ke kácení deštných pralesů, vysoušení mokřadů, rašelinišť a k celkově nevratným změnám v charakteru krajin.

Zhodnocením závažností některých těchto tvrzení se zabývají vybrané kapitoly DP.

2.3 Historie výroby biopaliv

Počátky výroby a využívání biopaliv sahají až stovky let do minulosti. Dokonce až do samotných počátků zrodu civilizací, kdy se jako svítidla do lamp používaly rostlinné a živočišné oleje. V 17. stol. si lidé začali přitápět malými kamny, v nichž spalovali alkohol jinými slovy etanol. V 18. stol. byl představen prototyp motoru spalujícího etanol. Nutno dodat, že v těchto případech se jednalo o etanol čistě biologického původu, syntetickou cestou se začal získávat až později.

Za průkopníky v oblasti biopaliv jsou považováni Rudolf Diesel a Henry Ford. První dieselový motor, který Rudolf Diesel vyvinul, byl poháněný arašídovým olejem a byl poprvé

představen na Světové výstavě v Paříži roku 1898. O pár let později Rudolf Diesel pronesl dnes často citovanou větu [2]: „Použití rostlinných olejů jako paliva do spalovacích motorů se dnes nemusí zdát až tak významné, ale v průběhu let se tyto oleje mohou stát stejně významné jako produkty ropné.” Henry Ford o pár let později zkonstruoval spalovací motor poháněný etanolem získaným z kukuřice. Tento motor, nazván Model T, byl představen roku 1908. Velice zajímavý je poznatek Alexandera Grahama Bella, který roku 1917 řekl [2]: „Alkohol je krásné, čisté a efektivní palivo. Může být vyroben z téměř kteréhokoli rostlinného materiálu schopného kvašení. Proto se nikdy nemusíme obávat vyčerpateelnosti naší současné zásoby pohonných hmot, pokud bude roční produkce alkoholu v potřebném rozsahu.“ Už zde je patrná zásadní otázka, kterou si v současnosti odborníci na biopaliva pokládají znovu. Kdy a za jakých okolností je možné produkovat alkohol (neboli etanol, popř. bioetanol) nebo kterékoliv jiné biopalivo, v potřebném rozsahu [3], [4].

Důvodem stagnace výroby a využití biopaliv byla rozsáhlá naleziště ropy v Pensylvánii a Texasu. Ropné produkty se staly levnějšími a efektivnějšími než biopaliva. Zájem o biopaliva znovu vzrostl v období druhé světové války, kdy byl nedostatek dovážených pohonných hmot, a proto se země snažily vyvíjet alternativy pohonných hmot, např. přidávání etanolu získaného z bramborového či obilného škrobu. Až do let 1973 a 1979 byla poptávka po biopalivech zcela v útlumu. V důsledku ropných šoků Organizace zemí vyvážejících ropu (OPEC, *Organization of the Petroleum Exporting Countries*) omezením těžby ropy zvýšila její cenu, a zároveň vyhlásila embargo zemím podporujícím Izrael. Mezi ně patřily i USA, jejichž hospodářství bylo v té době na dovozu ropy závislé, protože zásoby ropy na území Spojených států dosáhly vrcholu už v roce 1971 a od té doby těžba klesala. Reakcí USA byla výroba etanolu, neboli bioetanolu z kukuřičného škrobu. Přibližně ve stejném období začala s výrobou bioetanolu také Brazílie. Ta k výrobě využívá cukrovou třtinu. Přibližně od této doby se hovoří o biopalivech jako o nutné alternativě ke stávajícím palivům a zdrojům energie [5], [6].

2.4 Historie biopaliv v ČR

Biopaliva byla na území České republiky vyráběna a využívána již od konce první světové války. Obsahovala tehdy bioetanol, benzin, benzol příp. aceton. Procentuální obsah bioetanolu

se pohyboval kolem 50 %, ostatní komponenty potom v různých poměrech. V této době se začalo vyrábět palivo s názvem Dynakol. Je to [22]: „...směs s obsahem 50 % etanolu, 30 % benzenu a 20 % benzinu. Až do roku 1932 konkuroval tento výrobek autobenzinu obsahujícímu jen ropný benzin. V letech 1926 až 1936 bylo v Československu zavedeno ze zákona povinné mísení 20 % bezvodého etanolu s benzinem. S rostoucí spotřebou pohonných hmot bylo tak umožněno vymíchat asi 50 tis. tun etanolu do benzinu ročně, což v roce 1935 bylo 20 % spotřeby. Používání lihobenzinových směsí zaniklo u nás až počátkem padesátých let minulého století.“

Druhá etapa výroby a využívání biopaliv u nás byla zahájena počátkem 20. let minulého století. V 90. letech se stát rozhodl zpracovat projekt Ministerstva zemědělství ČR Oleoprogram [39]: „...který řešil zpracování řepky olejné na alternativní palivo pro vznětové motory a podporu tohoto paliva při uplatnění na tuzemském trhu. Tento program se podařilo velmi rychle uvést do života zejména prostřednictvím významných podpor ze strany státu, které byly poskytovány na základě usnesení vlády ČR č. 42 ze dne 22. 1. 1992. Ze státního rozpočtu bylo v letech 1991 – 1995 poskytnuto v rámci návratných finančních výpomocí 772,7 mil. Kč určených k vybudování výrobních kapacit metylesteru řepkového oleje.“

V případě produkce bioetanolu dalo usnesení vlády ze dne 14. 2. 1996 podnět [39]: „...zahájení realizace programu nepotravinářského využití obilí k výrobě bioetanolu. Účelem bylo snížení emisí a imisí, vznikajících provozem dopravních prostředků, použitím bezolovnatých benzinů s příměsí oxigenátů a antidetonantů na bázi bioetanolu a využití části zemědělské nadprodukce pro výrobu motorových paliv. Další etapou programu bylo usnesení vlády ČR ze dne 17. 6. 1998 k možnostem využití bioetanolu při výrobě lihobenzinových směsí, kde se uložilo resortu zemědělství vytvořit podmínky pro realizaci programu. Základní legislativní podmínky pro užití bioetanolu jako komponentu pohonných hmot byly vytvořeny.“

V letech 1992 až 1996 byla podpora poskytována formou návratných finančních výpomocí na výstavbu a nákup technologií. Od roku 1999 do 2003 činila sazba DPH 5% pro metylester řepkového oleje (MEŘO), současně bylo umožněno čerpání dotací ve výši cca 4688 Kč na tunu semene řepky olejné. V té době byla cena směsné motorové nafty přibližně o 2 Kč na litr nižší, než klasická motorová nafta, a proto šla velmi dobře na odbyt. Pozdějším zvýšením

DPH z 5 % na 19 % se tržní výhody MEŘA výrazně snížily. Vstupem ČR do Evropské unie zanikla i možnost dotací MEŘA, a proto směsná motorová nafta po 1. 5. 2004 téměř zmizela z trhu. Ještě větší ránu zasadilo 1. 1. 2007 uzákonění zvýšení spotřební daně pro směsnou motorovou naftu, která dosahovala stejné úrovně jako klasická motorová nafta, a tím se stala směsná nafta zcela neprodejnou. Lehké oživení přišlo se schválením zákona z roku 2008, kdy klesla spotřební daň směsné nafty na původní úroveň. Nárůst prodeje ovšem nebyl nijak významný. [14], [15], [39]

2.5 Druhy biopaliv

Biopaliva se dají členit z různých hledisek. Podle jejich fyzikálních vlastností. Podle druhu rostlin či rostlinného materiálu, ze kterých jsou vyráběny, resp. podle toho, zda tento materiál spadá do skupiny surovin využívaných v potravinářství, či nikoli.

2.5.1 Dělení podle fyzikálních vlastností

Stejně jako fosilní paliva se i biopaliva dají rozdělit dle jejich skupenství, a to na paliva pevná, kapalná a plynná. Biopaliva se získávají z tzv. biomasy, kterou lze definovat jako [10]: “souhrn látek tvořících těla všech organismů, a to jak rostlin, bakterií, sinic a hub, tak i živočichů“.

Pevná neboli tuhá biopaliva jsou biopaliva [7]: „...která se v podmínkách, při nichž jsou skladována, dopravována a připravována pro energetické využití, nachází v tuhém stavu.“ Je to dřevo ve formě polen, briket, pelet, pilin anebo štěpků. Dále také sláma či seno ve formě pelet nebo briket.

Jako kapalná biopaliva se používají buď surové rostlinné oleje získané lisováním olejnatých semen řepky olejky, sóji, slunečnice, nebo palmový olej, příp. bionafta, získaná z rostlinných olejů rafinačním procesem zvaným transesterifikace. Z rostlin bohatých na škroby a cukry, jako je kukuřice, obilí, brambory, cukrová třtina, cukrová řepka, ale i zelené traviny, se fermentací a následnou destilací získává bioetanol. Jinou možností, jak získat bioetanol je

tlaková hydrolýza ze zbytkové celulózy a jiných odpadních složek na základě biomasy. Výstup tohoto procesu je nazýván BTL (*biomass to liquid*) [8].

Plynná biopaliva neboli bioplyn se získávají v bioplynových stanicích. Proces, pomocí kterého se bioplyn vyrábí, se nazývá anaerobní fermentace a obsah tohoto procesu se dá popsat přibližně jako [9]: „biologický proces rozkladu organické hmoty, probíhající za nepřístupu vzduchu.“ Bioplyn také vzniká na místech komunálních skládek, kde se zachycuje pomocí sběrných stanic a v anaerobních čistírnách odpadních vod [10], [11].

2.5.2 Biopaliva první, druhé a třetí generace

Podle toho, zda biopaliva ubírají či neubírají kapacitu pro využití plodin v potravinářském průmyslu, se dělí na biopaliva první, druhé, či třetí generace.

Plodiny určené pro výrobu biopaliv první generace musí být, jak už bylo uvedeno, bohaté na cukry a škroby, nebo musí jejich semena obsahovat významné procento olejů. Společným znakem těchto plodin je jejich konkurenční uplatnění v potravinářství. Jedná se o obilí, kukuřici, brambory, cukrovou řepu, cukrovou třtinu, řepku olejku, slunečnici, sóju, některé druhy palem atd.

Biopaliva druhé generace se získávají z nepotravinářské biomasy. Sem patří dřevo, těžební zbytky a veškerý dřevnatý odpad, seno, sláma a jiné zemědělské zbytky, energetické rostliny, jako jsou křídlatka, čirok, šťovík, dávivec apod., nebo také biologický odpad domácností [7], [13].

Třetí generace biopaliv doposud nebyla přesně definována. Ovšem v souvislosti s biopalivy třetí generace se hovoří o biopalivech vyrobených pomocí mořských a sladkovodních řas, geneticky modifikovaných (*genetically modified*, GM) dřevin a plodin...

2.5.3 Biopaliva v současnosti nejvíce používaná v ČR

FAME je metylester mastných kyselin. V ČR je nejvíce rozšířený metylester řepkového oleje MEŘO. Řepkový olej je hydrolyzován na samostatné řetězce mastných kyselin, které

následně reagují s metanolem při současném vzniku esterů. Pro výrobu FAME lze použít i živočišné tuky, popř. směsi rostlinných a živočišných tuků. Tyto metylestery jsou využívány jako náhrada motorové nafty.

SMN 30 je směsná motorová nafta tvořená minimálním podílem 31% MEŘO, zbytek tvoří fosilní motorová nafta.

FAEE je etylester mastných kyselin. Získává se reesterifikací rostlinných olejů, živočišných tuků, či směsí rostlinných a živočišných tuků etanolem. V případě řepkového oleje jde o EEŘO. Díky bioetanolu vykazuje lepší bilanci z hlediska podílu obnovitelných surovin než MEŘO. Součástí MEŘO je totiž metanol, který se zpravidla vyrábí z neobnovitelných zdrojů.

Bioetanol je bezbarvý kvasný líh. Po denaturaci se používá jako příměs do motorového benzínu v několika možných koncentracích. Benzín s 5% příměsí etanolu se dá spalovat v běžných zážehových motorech. Vysokoprocentní směsi E 85 s 85 % bioetanolu a 15 % benzínu, dále E 95 s 95 % bioetanolu a 5 % benzínu se dají spalovat pouze ve speciálně upravených motorech. Další možností využití bioetanolu je směs s poměrem 95% bioetanolu a 5% aditiv jako palivo pro motory vznětové.

ETBE, tedy etyltercbutyléter, je vyráběn reakcí bioetanolu s isobutanem. Slouží jako příměs do motorových benzínů. Díky nižšímu obsahu kyslíku, nižšímu tlaku par ve směsi a menší náchylnosti k oddělení kapalných fází vlivem vysokého obsahu vody, se může mísit ve větším poměru než bioetanol. Oproti bioetanolu má ETBE také větší výhřevnost a vyšší oktanové číslo.

Rostlinný olej se jako palivo může využít v dieselových motorech, kterým byl upraven palivový systém. Důvodem je vyšší viskozita rostlinného oleje než motorové nafty, který vyžaduje, aby se olej zahřál na určitou teplotu. Rostlinný olej se dá využít jako surovina pro rafinérské zpracování současně s ropnými polotovary.

Bioplyn se získává fermentací zemědělských odpadů rostlinného i živočišného původu nebo z kalů z čistíren odpadních vod. Po dostatečném vyčištění ho lze využívat jako motorové palivo, podobné zemnímu plynu. Bioplyn i zemní plyn obsahují především metan a oxid

uhličitý. Spalováním bioplynu vzniká vodní pára a oxid uhličitý, jehož množství je srovnatelné s oxidem uhličitým přijatým fytoomasou z ovzduší během fotosyntézy. [14], [24]

2.6 Problematika při praktickém využití biopaliv v dopravě

V praxi lze biopaliva hodnotit a srovnávat s klasickými pohonnými hmotami vyrobenými z ropy z hlediska ekonomického a technického.

2.6.1 Ekonomické hledisko hodnocení biopaliv

Ekonomické problémy v současnosti spočívají ve vyšších nákladech výroby biopaliv, narozdíl od paliv vyrobených z ropy. Ovšem do budoucnosti se při postupném vyčerpávání fosilních zdrojů dá očekávat růst cen ropy. Díky tomu se její substituty stanou rentabilními, což povede ke srovnání příp. převýšení cen ropy nad ceny biopaliv. V současnosti se biopaliva díky jejich vysokým cenám stávají nekonkurenceschopnými na trhu pohonných hmot a zároveň jejich neekonomickou alternativou při praktickém využití. K tomu, aby se takto znevýhodněná biopaliva vymanila z pozice nekonkurenceschopného produktu, je potřebný zásah státu. Jeho pomoc spočívá v různých podporách, dotacích, či osvobození od daní a poplatků. Stát má také několik možností, kam směřovat dopady vyšších cen biopaliv. Dopady může delegovat na konečného spotřebitele, výrobce pohonných hmot, jejich distributory či prodejce nebo může zvýšené ceny delegovat sám na sebe, na veřejné finance. Konečný spotřebitel je cenově zatížen za předpokladu, že vláda a parlament rozhodnou o zákonem stanovené výši příměsi biopaliva do pohonných hmot. Podporou ve formě dotací z veřejných financí stát pomáhá biopalivům být cenově konkurenceschopnými, současně ale snižuje příjem do státního rozpočtu.

2.6.2 Technické hledisko hodnocení biopaliv

Technické problémy spočívají ve vlastnostech biopaliv, které se liší od vlastností nafty a benzínu. Z tohoto důvodu je nutné přizpůsobit příslušné motory i distribuční síť daným palivům.

Z Tabulky 1, vypracované vědeckým pracovištěm Ústavem paliv a maziv, a. s. Praha (ÚPM) ve spolupráci s Vysokou školou chemicko technologickou, Praha, je patrné, že hodnota výhřevnosti bioetanolu 21, 2 MJ/l je výrazně nižší než výhřevnost klasického benzínu 31,0 MJ/l. Tato nižší hodnota v praxi znamená vyšší spotřebu, a proto se musí palivové příslušenství motoru upravit tak, aby umožnilo zvýšit dávky paliva. Bioetanol také agresivně působí na pryže a plasty, může způsobit korozi některých částí motorů a součástek. Tomu lze částečně zabránit přidáním vhodných aditiv a inhibitorů koroze. Problémové je i skladování, kdy se mění tlaky par, tvoří se kaly, pryskyřice a jiné nevhodné látky. Bioetanol nepříznivě reaguje i v případě, kdy se dostane do styku s jakýmkoli množstvím vody. Ve směsi s benzinem se pak může rozložit na dvě fáze, což znemožní jeho správné spalování.

Tabulka 1: Vlastnosti etanolu, metanolu, ETBE, MTBE a klasického automobilového benzínu

Vlastnosti paliva	Etanol	Metanol	ETBE	MTBE	Benzin
Rel. molekulová hmotnost (g/mol)	46	32	102	88	111
Oktanové číslo (RON)	109	110	118	116	97
Oktanové číslo (MON)	92	92	105	100	86
Cetanové číslo	11	5	-	-	8
Tlak par podle Reida kPa)	16,5	31,7	28,0	57,0	75,0
Hustota 15°C (g/cm ³)	0,80	0,79	0,74	0,74	0,75
Výhřevnost (MJ/kg)	26,4	19,8	36,0	35,2	41,3
Výhřevnost (MJ/l)	21,2	15,6	26,7	26,0	31,0
Stechiometrický poměr vzduch/palivo (hm.)	9,0	6,5	-	-	14,7
Bod varu (°C)	78	65	72	55,3	30 – 190

Zdroj: Dlouhodobá strategie pro využití biopaliv, Dokument poskytnutý společností Agrofert Holding a.s.

Bionafta, stejně jako bioetanol, je agresivní vůči plastům a pryžím. Proto je nutné používat materiály kvalitnější a dražší. Má také nižší energetický obsah 32,0 MJ/l oproti 35,7 MJ/l u fosilní nafty, což opět způsobuje nižší výkon motoru a vyšší spotřebu. Díky větší viskozitě (Tabulka 2) dochází k problémům při startování za nízkých teplot. Pokud není do motorů instalováno speciální zařízení pro zahřátí paliva, nedoporučují někteří výrobci motorů provoz v zimním období. Pokud biopalivo obsahuje i malé množství vody dochází k množení mikroorganismů a tvorbě kyselých kalů. Další problém nastává při delším stání vozidla. Protože je z ekologického hlediska bionafta velmi dobře biologicky odbouratelná, je méně stabilní, dochází k usazování, či zalepení částí palivového systému a motor je nutné rozebrat a důkladně vyčistit.

Tabulka 2: Vlastnosti MEŘO a klasické motorové nafty

Vlastnosti paliva	Bionafta	Motorová nafta
Rel. molekulová hmotnost (g/mol)	~300	170 – 200
Cetanové číslo	~54	51
Hustota při 15°C (g/cm ³)	0,88	0,84
Výhřevnost (MJ/kg)	37,3	42,7
Výhřevnost (MJ/l)	32,0	35,7
Stechiometrický poměr vzduch/palivo (hm.)	12,3	14,53
Obsah kyslíku (% hm.)	9 – 11,	0 – 0,6
Kinematická viskozita při 20°C (mm ² /s)	7,4	4,0
Bod vzplanutí (°C)	91 – 135	77

Zdroj: Dlouhodobá strategie pro využití biopaliv, Dokument poskytnutý společností Agrofert Holding a.s.

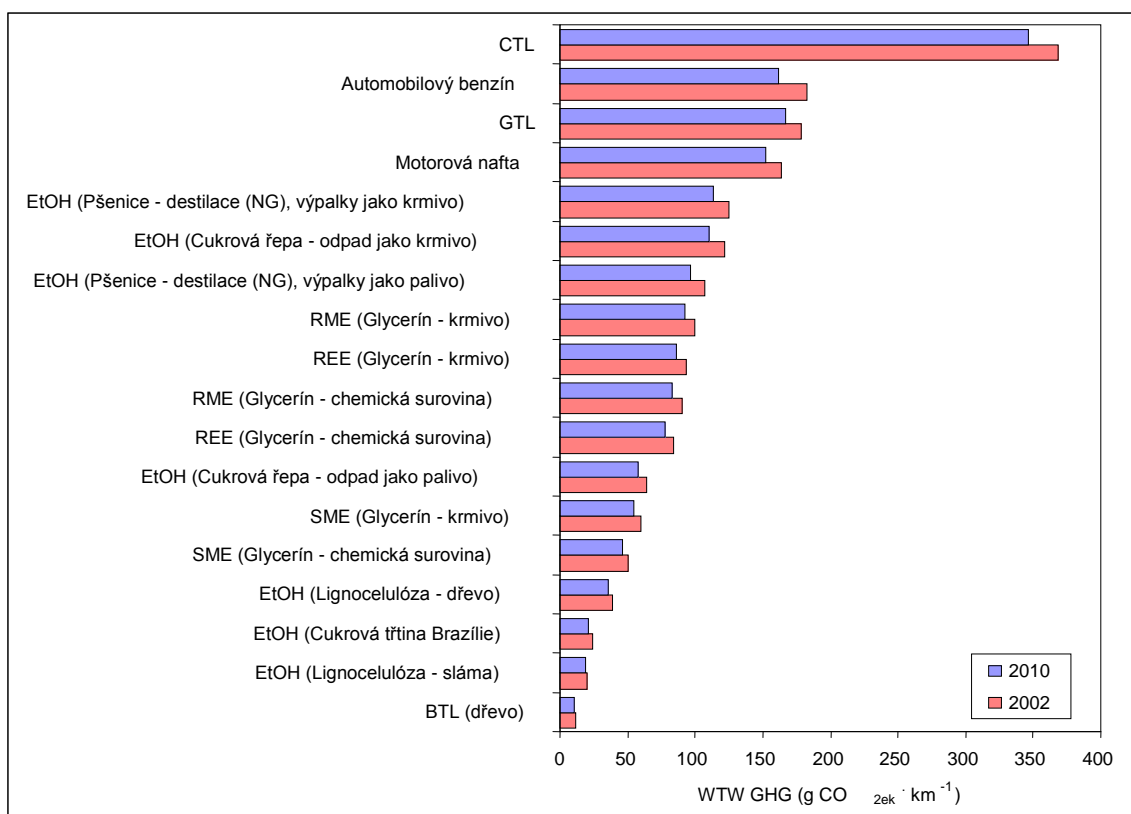
Jak bylo uvedeno výše, bioetanol i bionafta se v různých poměrech přidávají do různých pohonných hmot. Vcelku neškodné jsou směsi benzinu a bioetanolu, do 20% objemu bioetanolu a směsi bionafty a nafty, do 5% objemu bionafty. [15], [16], [20], [25]

2.6.3 Analýza škodlivin

Pro zhodnocení celkového dopadu výroby a využití biopaliv na životní prostředí lze použít analýzu životního cyklu (LCA, *Life Cycle Analysis*). Co se týče emisí CO₂ [18]: „...jsou biopaliva vzhledem ke klimatu neutrální. Jejich spálením se uvolní do atmosféry pouze tolik CO₂, kolik se při vzniku použité biomasy z atmosféry vyvázalo.“ Problém ovšem nastává v okamžiku, kdy se vyhodnocuje uvolnění celkového objemu CO₂ [20]: „Nelze hodnotit pouze emise CO₂ produkované pohonnou jednotkou motorového vozidla. Pro objektivní hodnocení je nutné vzít v úvahu celý řetězec, tj. pěstování, dopravu, výrobu a teprve na konci jsou emise vznikající při spalování paliva v pohonné jednotce motorového vozidla.“ Tento řetězec je nazýván Well to Wheel (WTW), tedy cyklus od zdroje ke kolům. V případě hodnocení emisí fosilních paliv, hovoříme o WTW, kdy [20]: „...řetězec začíná těžbou a pokračuje dopravou, zpracováním ropy, resp. výrobou pohonných hmot, dopravou ke spotřebiteli a končí spalováním paliva v pohonné jednotce motorového vozidla.“ Obecně se WTW dále dělí na dvě dílčí části, a to Well to Tank (WTT), od zdroje k nádrži a Tank to Wheel (TTW), od nádrže ke kolům. [17], [19], [20]

Pro zhodnocení, které biopalivo je při aplikaci LCA analýzy z pohledu ochrany životního prostředí nejšetrnější, lze použít studii provedenou institucemi Concawe, EUCAR, a JRC/IES s názvem „Well-to-Wheels Analysis of Future Automotive Fuels and Powertrains in the European Context“, jejíž výsledky jsou znázorněny na Obrázku 3. Ze studie vyplývá, že ekologicky nejméně zatěžujícím palivem je syntetická motorová nafta BTL získaná ze dřeva a bioetanol vyrobený z lignocelulózových surovin, konkrétně ze dřeva nebo slámy.

Výsledky této, ale i jiných studií, lze prozatím považovat pouze za postačující, nikoli úplné. Analýzy biopaliv první generace jsou naproti tomu považovány za úplné, protože jsou realizovány za podmínek plného provozu nebo masové výroby. V případě biopaliv druhé generace je analýza složitá, protože jsou všechny výpočty založeny pouze na sekundárních podkladech laboratorních nebo pilotních testů či datech z poloprovozů. Masová výroba dosud nebyla realizována. [14].



Obrázek 3: Emise skleníkových plynů biopaliv v celém životním cyklu

Zdroj: Víceletý program podpory dalšího uplatnění biopaliv v dopravě,

Dalším problémem je získávání nových ploch určených k osévání a pěstování plodin, kterým z velké části padají za oběť deštné pralesy a jiné přírodní plochy. Kácení deštných pralesů, vysoušení mokřadů a rašelinišť za účelem získání nových zemědělských ploch způsobuje další uvolňování CO₂ a jiných GHG, které už nejsou nijak kompenzovány. A navíc, což je mnohem závažnější, se charakter plodin, vysazených na těchto nově vytvořených osevních plochách, ani vzdáleně nepodobá charakteru deštných pralesů. V praxi to znamená, že se tyto porosty [22]: „...nemohou ve fotosyntetické kapacitě přeměny oxidu uhličitého na kyslík srovnávat se vzrostlými deštnými pralesy. Dochází tak ke vzniku tzv. uhlíkového dluhu“. Otázkou tedy je, o kolik spotřeba biopaliv snižuje emise CO₂ v ovzduší oproti klasickým fosilním palivům?

3. Analýza minulých současných a budoucích cílů z oblasti výroby biopaliv

Právní úpravy týkající se produkce a využívání biopaliv zasahují do mnoha legislativních oborů a oblastí. I jejich cíle se v průběhu let neustále měnily. V následující kapitole je proveden výčet jednotlivých zákonů, vyhlášek a ustanovení, které byly v posledních letech vydány a schváleny.

3.1 Legislativní předpisy ČR

Legislativní rámec biopaliv je velmi složitý. Zasahuje do několika rezortů, kterými jsou:

- rezort zemědělství,
- rezort průmyslu a obchodu,
- rezort dopravy,
- rezort životního prostředí
- rezort financí.

Základním legislativním předpisem pro oblast výroby a využívání biopaliv je Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2003/30/ES. Jeho cílem je [14]: „...podle jejího odstavce 1 „podpora zvýšeného užití biopaliv a ostatních obnovitelných paliv pro dopravní účely namísto nafty a benzínu za účelem přispění k plnění dalších cílů, jakými jsou závazky v oblasti klimatických změn, zabezpečení dodávek šetrných k životnímu prostředí a podpora obnovitelných zdrojů.“ Uvedený cíl je výsledkem postupné snahy nahrazovat strategicky významnou surovinu ropu, jejíž světové zásoby se pomalu snižují i vzhledem ke stále obtížnější a dražší těžbě. Ropa je významnou surovinou pro více průmyslových odvětví, proto se v posledních letech ve světě silně prosazuje snaha ropu nahradit a to především v oblastech její největší spotřeby, tj. v oblasti výroby pohonných hmot. Realizace výroby biopaliv a jejich uplatňování v oblasti dopravy mají přispět i k dalšímu cíli, který však není Směrnicí 2003/30/ES výslovně zmiňován. Je jím ošetření orné půdy v rezortu zemědělství jejím

osazením nepotravinářským obilím, které slouží jako biomasa k výrobě biolihu, a řepkou olejnou, z níž se vyrábí bionafta.“

Pro vyřešení problematiky produkce biopaliv je [22]: „... nutno najít kompromis výhodný jak pro zemědělce, tak pro průmysl a dopravu a především nalézt dostatek potřebných financí, neboť uplatnění biopaliv ať již v oblasti dopravy, jako náhrada fosilních paliv, nebo v oblasti energetiky, vyžaduje finanční podporu státu. To se netýká jen současné situace v České republice, ale je to skutečnost dotýkající se všech států v Evropě, které biopaliva používají pro pohon motorů nebo pro výrobu energie.“

Tato směrnice ukládá všem členským státům [22]: „...zajistit minimální podíl biopaliv a jiných alternativních pohonných hmot na jejich národních trzích a v tomto ohledu uvádí referenční hodnoty pro stanovení národních indikativních cílů jednotlivých států pro použítá množství biopaliv – pro rok 2005 je referenční hodnota 2 % energetického obsahu (e. o.) a pro rok 2010 je 5,75 % (e. o.).“

Nutno podotknout, že stávající legislativa [22]: „...nebyla vždy vytvářena zcela koordinovaně a s potřebnou návazností (platí zejména pro novely zákona č. 86/2002 Sb., které vznikaly na základě poslaneckých pozměňovacích návrhů). V řadě případů se v ní odrážejí mnohdy zcela protichůdné názory jednotlivých zainteresovaných oborů. Jak potvrdili i nezávislí odborníci z vysokoškolských a vědeckých pracovišť, kteří se na vypracování návrhu Dlouhodobé strategie využití biopaliv v České republice významným způsobem podíleli, nejsou tyto legislativní kroky plně v souladu s požadavky Směrnice 2003/30/ES.“

Situace je taková, že [22]: „...v některých případech jsou legislativou nastaveny nerovné podmínky na českém trhu pro podnikatele v této oblasti, které jsou navíc soudně napadnutelné. Na druhé základně nebylo v této oblasti v České republice doposud plně využito existujících pravidel pro státní pomoc, dle kterých mají členské státy možnost poskytovat finanční podporu:

- na výstavbu výrobních kapacit pro výrobu biopaliv – formou investičních dotací a případně jinou formou státní podpory,
- na výzkum a vývoj spojený s využíváním biopaliv a jejich směsí v dopravě a energetice,
- z Fondu regionálního rozvoje je možné spolufinancovat různé projekty se zaměřením na biopaliva (strukturální fondy).“

3.2 Historický přehled legislativních předpisů v ČR

Zákonem č. [14]: „...61/1997 Sb., o lihu a o změně a doplnění zákona č. 455/1991 Sb., o živnostenském podnikání (živnostenský zákon), ve znění pozdějších předpisů, a zákona České národní rady č. 587/1992 Sb., o spotřebních daních, ve znění pozdějších předpisů, (zákon o lihu), ve znění účinném od 1. 1. 2007“, je definován bioetanol, jeho výroba a použití pro dopravu, Doplnuje zákon o živnostenském podnikání a mění a doplňuje zákon o spotřebních daních (celní dohled).

Vyhláška Ministerstva financí č. [14]: „...150/2008 Sb., ze dne 23. 4. 2008 o kontrole výroby a oběhu lihu a o provedení dalších ustanovení zákona o lihu s tím souvisejících (nahrazuje vyhlášku č 140/1997 Sb.). Vyhláškou jsou stanoveny technické podmínky a způsob zajištění výrobního zařízení lihovarů a zvláštního lihovaru a způsob znehodnocování úkapů a dokapů a některých odpadních produktů, měření lihu (měřidla, měření teploty) a způsob 4 zjišťování množství vyrobeného lihu, zjišťování množství a způsob evidence při vyskladňování a přejímce lihu, zjišťování zásob lihu, zvláštní povolení nákupu nebo dovozu lihu do benzínu. Stanoví jednotky pro evidenci. Stanovuje technické podmínky a způsob zajištění výrobního procesu a zařízení lihovarů. Vyhláška č. [14]: „...190/2008 Sb. ze dne 26. 5. 2008, kterou se mění vyhláška č. 141/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobu, skladování a zpracování lihu“. Vyhláškou jsou stanoveny [14]: „...Vyhláškou jsou stanoveny technické požadavky na výrobní zařízení lihovarů a jejich uspořádání, technické požadavky na zařízení pro skladování lihu, metody stanovení objemového množství a objemové koncentrace lihu a způsob výpočtu množství lihu, druhy denaturačních prostředků a jejich minimální množství a účel použití denaturovaného lihu, členění základních druhů lihu a jejich kvalitativní znaky, normy ztrát lihu, ztráty dopravní, manipulační, skladovací, stáčecí, při úpravách lihu a při zpracování lihu.

Zákonem o ochraně ovzduší č. [14]: „...č. 92/2004 Sb., kterým se mění zákon č. 86/2002 Sb., o ochraně ovzduší a o změně některých dalších zákonů“ jsou obecně definována biopaliva, biomasa a jiná paliva z obnovitelných zdrojů. Zákon zároveň uložil výrobcům, dovozcům a distributorům zajistit, aby jimi uváděný sortiment benzinů a motorové nafty obsahoval minimální množství biopaliva stanovené od 1. května 2004 prováděcím právním předpisem.

Toto ustanovení však v uvedeném termínu nenabylo účinnosti a povinnost byla uložena dodatečně jako nařízení vlády č. 66/2005 Sb.

Zákon o podpoře výroby elektřiny a tepelné energie z obnovitelných zdrojů č. 180/2005 Sb mění zákony týkající se biopaliv.

- Nově definuje pojmy: stanovený objem biopaliv, oprávněný výrobce biopaliv, určené období;
- mění stanovení povinnosti uvádět biopaliva na trh; určuje, že tato povinnost se týká osob uvádějících motorové benziny a motorovou naftu do volného daňového oběhu na daňovém území ČR; tyto osoby jsou povinny zajistit, aby jimi uváděný sortiment pohonných hmot obsahoval stanovený objem biopaliv určený prováděcím právním předpisem; tímto právním předpisem se také určuje období, na které se stanovený objem vztahuje
- doplňují tři nové odstavce, kterými se určeným osobám stanoví povinnost:
 - každoročně informovat Generální ředitelství cel o celkovém množství paliv dodaných na trh a o podílu použitých biopaliv na tomto množství,
 - vykupovat v rámci stanoveného objemu od oprávněných výrobců biopaliv jimi vyráběná biopaliva v množství odpovídajícím jejímu podílu na trhu s palivy pro dopravní účely na území ČR a v přepočtu podle jejich 5 energetického obsahu, a to za minimální výkupní ceny stanovené podle zvláštního právního předpisu (zákon č. 526/1990 Sb., o cenách ve znění pozdějších předpisů) vyjma bioetanolu pro dopravní účely, přímo, bioetanol od Správy státních hmotných rezerv (SSHR) dle zvláštního právního předpisu (zákon č. 97/1997 Sb., o působnosti SSHR, ve znění pozdějších předpisů); bioetanol vykupuje SSHR za minimální výkupní ceny stanovené podle zvláštního právního předpisu (zákon č. 526/1992 Sb.) ve stanoveném objemu od oprávněných výrobců ve výši jejich podílu na stanoveném objemu,

- zaplatit, pokud nevykoupí stanovené množství bioetanolu od SSHR, Správě cenu, za kterou SSHR nevykoupené množství vykoupila, náklady spojené s výkupem a sankci ve výši jednonásobku stanovené ceny za nevykoupené množství;
- doplňují tři nové odstavce, které stanoví povinnost pro státní orgány podávat vládě a EU informace o užití biopaliv;
- doplňují tři nové odstavce, které určují pokuty povinným osobám, a to za nesplnění informační povinnosti (100 tis. Kč), za nevykoupené množství biopaliv v rozsahu svého podílu na trhu (5 mil. Kč) a za nezajištění, aby jí uváděný sortiment pohonných hmot obsahoval minimální množství biopaliva (5 mil. Kč);
- do zákona se vkládá nový § 45a, kterým se stanoví základní pravidla pro tvorbu minimálních výkupních cen biopaliv.

Jakostní znaky motorových paliv a biopaliv a jejich směsí v podmínkách ČR stanovuje [14]: „...vyhláška Ministerstva průmyslu a obchodu č. 229/2004 Sb.

- Motorové benziny (ČSN EN 228 Motorová paliva – Bezolovnaté automobilové benziny – Technické požadavky a metody zkoušení) ČSN EN 228 umožňuje:
 - 100% náhradu metyltercbutyléteru (MTBE) bio-etyltercbutyléterem (bio-ETBE); norma povoluje obsah éterické složky až do 15 % V/V,
 - přímé přidávání bioetanolu až do 5 % V/V,
 - současné přidávání dvou anebo více kyslíkatých komponent, přičemž celkový obsah kyslíku nesmí překročit 2,7 % m/m.
- Motorová nafta (ČSN EN 590 Motorová paliva – Motorová nafta – Technické požadavky a metody zkoušení) ČSN EN 590 umožňuje přímé mísení motorové nafty s nejvýše 5 % V/V FAME (metylesterů mastných kyselin), např. metylesterů řepkového oleje (MEŘO).

- Směsná motorová nafta (ČSN 65 6508 Motorová paliva – Směsné motorové nafty, obsahující MEŘO – Technické požadavky a metody zkoušení) ČSN 65 6508 umožňuje mísení min. 30 % m/m MEŘO se standardní motorovou naftou.
- Biopalivo pro vznětové motory (BIONAFTA - čisté FAME/MEŘO, ČSN EN 14 214).
- Bioetanol (kvasný zvláště denaturovaný líh, ČSN 65 6511). Uvedené ČSN jsou právně závazné (Vyhláška č. 229/2004 Sb.).“

Zákon č. [14]: „...353/2003 Sb., o spotřebních daních, transponuje směrnici Evropského parlamentu a Rady č.2003/96/ES do české legislativy. Zákon umožňoval tyto daňové úlevy pro použití biopaliv pro dopravní účely:

- Motorové benziny (Bezolovnaté automobilové benziny)
 - vratka za spotřebovaný bioetanol do benzínu až do výše 5 %V/V
 - vratka za spotřebovaný bioetanol pro výrobu bioETBE ve výši 47 % V/V a nezreagovaný bioetanol (cca 1 až 2 %).
- Směsná motorová nafta (motorová nafta s obsahem MEŘO 30 % m/m a více) palivo má sníženou sazbu spotřební daně na 6866 Kč za 1000 litrů.
- Bionafta (čisté MEŘO) je osvobozena od spotřební daně.
- Kvasný zvláště denaturovaný líh (bioetanol) je osvobozen od spotřební daně, pokud je použit jako palivo pro pohon.“

Zákon č. 217/2005 Sb., rozšiřoval daňové úlevy pro vybraná směsná motorová paliva formou vratky za tato spotřebovaná biopaliva. Protože je míchání biopaliv s fosilními pohonnými hmotami výrobou [14]: „...musí probíhat v daňovém skladu. Účinnost pro vrácení zaplacené spotřební daně (v obou případech) byla stanovena až od 1. 1. 2007. Státní podpora biopaliv a

jejich směsí formou daňových úlev s výjimkou směsné nafty (notifikace platí do 30. 6. 2010) však nebyla notifikována EU.“

Dne 6. srpna 2003 vláda schválila Program Podpora výroby bioetanolu. Stalo se tak na usnesení vlády č. 833. Tento program stanovuje jeho [14]: „...přimíchávání do automobilových benzinů a motorové nafty, pro záměnu metanolu při výrobě metylesteru řepkového oleje a metyltercbutyléru a jako alternativního paliva s podporou jeho uplatnění na tuzemském trhu.“ Na základě schválení tohoto programu, vláda [14]: „...uložila jeho realizaci Ministerstvu zemědělství s tím, že má vytvořit podmínky pro výrobu potřebného množství bioetanolu k 1. 1. 2006. Uložila vytvořit právní rámec (novelou zákona o lihu, živnostenského zákona a o spotřebních daních) pro použití bioetanolu vyrobeného v tuzemsku z tuzemských zdrojů k výrobě pohonných hmot. Uložila zpracovat novelu vyhlášky, kterou se stanoví požadavky na pohonné hmoty pro provoz vozidel na pozemních komunikacích a způsob sledování a monitorování jejich jakosti, která biopaliva se mohou používat jako pohonné hmoty nebo jejich příměsi do nich, novelu zákona o podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích, kterou se stanoví zákaz používání pohonných hmot na bázi metanolu vyráběného z fosilních zdrojů, zajistit financování programu a navrhnout systém pravidelné obměny nouzových zásob pohonných hmot spravovaných Správou státních hmotných rezerv za skutečnosti, že se do nich budou přidávat biosložky podle směrnice 2003/30/ES.“

Tématicky navazuje 1. září 2004 usnesení vlády č. 825 [14]: „...o zajištění minimálního množství biopaliva nebo jiného paliva z obnovitelných zdrojů v sortimentu motorových benzinů v návaznosti na Program Podpora výroby bioetanolu pro jeho přimíchávání do benzinů, pro záměnu metanolu při výrobě metylesteru řepkového oleje a metyltercbutyléru a jako alternativního paliva s podporou jeho uplatnění na tuzemském trhu.

Ustanovení nové hodnotící komise pověřené vyhodnocením řízení na rozdělení kvóty na dodávku 2 mil hektolitrů ročně stanovilo usnesení vlády č. 902 z 15. září 2004, o složení hodnotící komise.

Zásady postupu při stanovení podmínek pro poskytování dotace na nepotravinářské užití semene řepky olejné pro výrobu metylesteru řepkového oleje bylo projednáno na usnesení vlády č. 1095, 3. listopadu 2004.

Dne 2. února 2005 bylo vládou nařízeno minimální množství biopaliv nebo jiných obnovitelných paliv v sortimentu benzinů a motorové nafty na trhu v ČR. Petrolejářský průmysl konstatoval, že toto nařízení vlády č. 66 [14]: „...v této podobě je nařízení nepřijatelné, neboť stanoví nereálné kvóty biopaliv (minimální výrobní kvóty jsou v rozporu s ČSN EN 228 a 590) a zvýhodňuje některé subjekty na trhu, což je v rozporu s pravidly spravedlivé hospodářské soutěže. Proto navrhl jeho úpravu. Nařízení vlády bylo schváleno usnesením vlády č. 163.“

Nařízení vlády č. 405 ze dne 6. dubna 2005 stanovuje dotaci ve výši 7500 Kč na tunu MEŘO vyrobeného pro účely dopravy. Jedná se o nařízení, kterým se stanoví podmínky pro poskytování dotace na nepotravinářské užití semene řepky olejné pro výrobu metylesteru řepkového oleje.

Zákon č. 385/2005 Sb. stanovuje nejpozdější termín zahájení využívání biopaliv na 1. 1. 2007. Jedná se o zákon, který mění zákon č. 86/2002 Sb., o ochraně ovzduší.

Usnesení vlády ČR ze dne 29. září 2005 č. 1254 byla změněna výše dotace na jednu tunu MEŘO na 3680 Kč z původních 7500 Kč, které bylo stanoveno podle nařízení č. 148/2005 Sb. To mění nařízení vlády o stanovení podmínek pro poskytování dotace na nepotravinářské užití semene řepky olejné pro výrobu metylesteru řepkového oleje.

Usnesení vlády č. 1307 [14]: „...mimo jiné ukládá neprodleně zajistit notifikaci státní podpory biopaliv u Evropské komise. SSHR ukládá provést přidělení podílu na stanoveném objemu bioetanolu a MEŘO oprávněným výrobcům těchto produktů a zajistit vybudování míchacích zařízení biopaliv s fosilními palivy na terminálech společnosti ČEPRO. Ministerstvu financí ukládá uvést do souladu zákon o spotřebních daních s výsledky notifikace u Evropské komise).“ Toto usnesení se uskutečnilo 12. října 2005 v rámci

Programu Podpory výroby biopaliv v návaznosti na implementaci směrnice Evropského parlamentu a Rady 2003/30/ES.

Dne 12. října 2005 byl představen návrh Dlouhodobé strategie využití biopaliv v ČR na usnesení vlády č. 1308. [14]: “Usnesení ukládá Ministerstvu průmyslu a obchodu (MPO) koordinovat postup uplatnění biopaliv v dopravě. K tomu účelu byla zřízena mezirezortní pracovní skupina složená se zástupců ministerstev zemědělství (MZe), financí (MF), dopravy (MD), životního prostředí (MŽP), průmyslu a obchodu, obrany (MO), Správy státních hmotných rezerv a kabinetu místopředsedy vlády pro ekonomiku. Do 30. 6. 2005 má MPO předložit návrh konkrétních variant využití biopaliv pro jednotlivé roky včetně ekonomického rozboru a strategie. Na základě těchto variant navrhnout podíly biopaliv, které bude možné uplatnit v období 2006 až 2010 v dopravě. MPO má zajistit, aby do 1. 1. 2008 byla na terminálech společnosti ČEPRO vybudována zařízení pro mísení biopaliv. Dlouhodobě bude možné v zásobách SSHR skladovat pouze benzin s ETBE a obsahem volného bioetanolu do 0,75 % jeho obsahu. V rámci členství v Evropské standardizační komisi (CEN) urychlit přijetí EN na paliva s vyšším obsahem bioetanolu (E85, E95, E15). Provéřit možnosti výroby motorů poháněných palivou s vyšším obsahem bioetanolu a uplatnění bionafty a směsné nafty pro pohon průmyslových motorů. K 31. 5. 2006 dlouhodobou strategii doplnit a upravit. MZe usnesení ukládá prověřit reálné možnosti výroby biopaliv v období od roku 2006 do roku 2010, upravit závazné podíly biopaliv a nahlásit je EK a zajistit ekonomické podmínky pro prodej směsné nafty a bionafty od roku 2006. Navrhnout v souladu předpisy EU systém státní podpory při výstavbě potřebných kapacit lihovarů a při realizaci nutných investic u výrobců a distributorů pohonných hmot. Provéřit možnosti výstavby technologií výroby etylesterů řepkového oleje (EEŘO). MŽP usnesení ukládá navrhnout nezbytné legislativní úpravy stávajících předpisů k využití biopaliv a novelizovat Usnesení vlády č. 66/2005 Sb. MF usnesení ukládá vypracovat ekonomický rozbor dopadů snížení výběru spotřebních daní z uplatňování biopaliv. MD usnesení ukládá ve spolupráci s MPO prověřit možnosti uplatnění vysokoprocenních směsí bioetanolu a benzinu v oblasti veřejné silniční dopravy. “

Dne 7. prosince 2005 došlo ke změně podmínek pro poskytování dotace na nepotravinářské užití semene řepky olejné pro výrobu metylesteru řepkového oleje. Nařízení vlády

č. 483/2005 Sb. mění výši dotace na nepotravinářské užití MEŘO pro rok 2006 na 6570 Kč za tunu.

Na usnesení vlády č. 180 ze dne 22. 2. 2006 k situační zprávě o stavu příprav realizačního projektu a procesu notifikace státní podpory biopaliv [14]: „...Vláda vzala na vědomí situační zprávu o stavu realizačního projektu a procesu notifikace státní podpory biopaliv, změnila usnesení vlády č. 1307 ze dne 12. 10. 2006 tak, že upravila Zásady pro přidělení podílu na stanoveném objemu bioetanolu pro oprávněné výrobce a uložila předložit do 31. 3. 2006 návrh novely zákona o spotřebních daních, která navrhne soulad tohoto zákona s Programem výroby biopaliv v návaznosti na implementaci směrnice 2003/30/ES.“

Dne 12. 4. 2006 na usnesení vlády č. 386, kde byla projednávána Zpráva o vývoji Programu pro podporu výroby biopaliv podle usnesení vlády ze dne 12. 10. 2005 č. 1307 a návrh dalšího postupu, vláda vzala na vědomí Zprávu o vývoji Programu pro podporu výroby biopaliv, [14]: „...uložila novelizovat personální složení mezirezortní skupiny pro biopaliva, vyhodnotit tři varianty státní podpory využívání biopaliv (bez ekonomické podpory, daňovou úlevou za použitá biopaliva - vratka, dotace výrobcům biopaliv) a do 31. 5. 2006 předložit vládě zprávu s vyhodnocením uvedených variant uplatnění biopaliv. Zrušila v usnesení vlády č. 180 bod II/2, v usnesení vlády č. 1308 bod II/1c a v usnesení vlády č. IV/2.

Novelizovaný zákon č. 575/2006 Sb., ze dne 30. 11. 2006, kterým se mění zákon č. 353/2003 Sb., o spotřebních daních [14]: „...se týká zrušení daňové podpory nízkokoncentrovaných směsí biokomponent bioetanolu a MEŘA s fosilními automobilovými benziny a motorovou naftou. Dále pak zvýšení sazby spotřební daně na směsnou naftu z 6866 Kč za 1000 litrů na 9959 Kč za 1000 litrů, osvobození od daně bioplynu, esterů rostlinných a živočišných tuků a 47% podílu bioložky v bio-ethyltercbutyléteru.

Vláda na usnesení schválila dne 28. 2. 2007 návrh zákona, kterým se mění o ochraně ovzduší, o správě daní a poplatků, o spotřebních daních. Dále [14]: „uložila Ministerstvu průmyslu a obchodu ve spolupráci s ministerstvy životního prostředí, zemědělství, financí, dopravy, obrany a Správou státních hmotných rezerv a Úřadem vlády zpracovat do 31. 12. 2007 návrh víceletého programu dalšího uplatnění biopaliv v dopravě a Ministerstvu financí ve spolupráci s ministerstvy průmyslu a obchodu, zemědělství a životního prostředí zpracovat do 31. 5.

2007 návrh způsobu provádění kontroly navrženého zákona a případně navrhnout změny legislativy.“

Zákon o spotřebních daních č. 37/2008 Sb. [14]: „...umožňuje používat pro dopravu i obecně denaturovaný líh, snižuje sazbu spotřební daně na směsnou motorovou naftu na 6866 Kč za 1000 litrů, stanovuje podmínky pro dovoz směsných paliv ze třetích zemí a dopravu ze zemí EU a určuje dílčí technicko-legislativní podmínky pro užití biopaliv.“

Usnesením vlády č. 164 byl představen [14]: „...Návrh víceletého programu podpory dalšího uplatnění biopaliv v dopravě. Program dalšího rozvoje biopaliv se zaměřením na čistá a vysokokoncentrovaná biopaliva. Zdroje biopaliv. Revize legislativy a návrhy na její úpravu. Podpora čistých a vysokokoncentrovaných směsí. Návrh novely zákona o spotřebních daních. Program byl v prosinci 2008 notifikován EK.“

Návrh novely zákona o spotřebních daních, který byl projednáván na usnesení vlády č. 1567 ze dne 16. 12. 2008 upravuje názvosloví. Biopalivo [14]: „...metylestery řepkových olejů (MEŘO) se nahrazuje pojmem FAME (metylestery mastných kyselin), upřesňuje procentické hodnoty zavedením pouze objemových % a stanoví daňovou podporu pro čisté rostlinné oleje, biopaliva a směsná paliva (E85) formou vratky sazby daně za použitou biosložku. [14], [24], [25]

3.3 Společnosti zbývající se biopalivy v ČR

Na území České republiky působí velké množství více, či méně významných společností zabývajících se výrobou či obchodem s biopalivy. Tyto společnosti musí respektovat platné legislativní normy a plnit jejich cíle. Pro účely diplomové práce bude představeno jen několik z nich.

3.3.1 AGROFERT HOLDING, a.s.

Společnost Agrofert Holding, a.s. je v současnosti jednou z obratově největších skupinou v českém zemědělství a druhou největší v české chemii. Patří k nejdynamičtějším společnostem

jak v oboru svého podnikání, tak v rámci celé české ekonomiky. Od roku 1996 zaujímá čelní pozice ve výši zisku i obrátu na jednoho zaměstnance v rámci České republiky.

Agrofert je [56]: „...skupina sdružující subjekty majících vazbu na českou chemii, zemědělství a potravinářství.“ Předmětem jejich činnosti je obchod s komoditami chemického a zemědělsko-potravinářského sektoru.

Historie

Agrofert vznikl 25. 1. 1993 jako společnost s ručením omezeným a následně v roce 1994 došlo k jeho transformaci na akciovou společnost Agrofert, a.s. Ve svých počátcích se zaměřovala na obchod s hnojivy. S postupným upevňováním své pozice na trhu začala rozšiřovat své obchodní portfolio do oblastí zemědělských komodit, potravin, pesticidů, chemikálií, surovin a pohonných hmot.

V roce 1997 získala společnost Agrofert značný vliv na trhu, kdy [56]: „...na základě rozhodnutí řádné valné hromady bylo navýšeno základní jmění dceřiné společnosti Agrofert Holding, a.s. o vklad části podniku Agrofert, a.s. Agrofert Holding, a.s. tímto krokem převzal veškeré obchodní aktivity své mateřské společnosti. Agrofert, a.s. si ponechal aktivity v oblasti poskytování účetních služeb a organizačně ekonomického poradenství.

Od počátku svého založení úspěšně realizuje akvizice společností, které patří do oblastí jeho obchodních zájmů. V dnešní době [56]: „...společnost vlastní významné majetkové účasti ve zpracovatelských, výrobních a distribučních podnicích zemědělského, potravinářského a chemického průmyslu, které tvoří základ budované skupiny Agrofert.

Obchodní portfolio

- agrochemikálie,
- průmyslová hnojiva,
- chemikálie,
- zemědělské komodity a produkty pro výživu zvířat,

- živočišná výroba a vybrané potravinářské výrobky,
- pohonné hmoty a topné oleje.

Strategické oblasti a členové

a) Chemie

Precolor, Denza, DUSLO a.s., Duslo, a.s., OZ ISTROCHEM, FATRA a.s., Kemifloc, Lovochemie, Precheza, SKW Piesteritz, Synthesia a.s.

b) Zemědělství

Agroservis Tachov, Navos, Zenza Znojmo, ZZN Pardubice, ZZN Havlíčkův Brod, ZZN Pelhřimov, ZZN Pomoraví, ZZN Rakovník, ZZN v Mělníku, Lipra, ZZN Polabí, ZENA Mladá Boleslav.

c) Chemie

Kostecké uzeniny, Maso Planá, PENAM, a.s., HYZA a.s.

d) Pozemní technika

AGROTEC, AGRI CS.

Produkty

- hnojiva,
- pesticidy,
- zemědělské komodity,
- osiva,
- agroporadenství,
- FARM,

- pohonné hmoty a topné oleje,
- potravinářství.

Principy fungování společnosti

Společnost Agrofert Holding, a.s. je založena na principu volného holdingového uskupení [56]: „...maximálně využívající všech synergických efektů vyplývajících z charakteru a velikosti skupiny. Skupina nemá rigorózní systém řízení se silnou centralizací aktivit a informací.“ Agrofert se snaží využít všech dostupných znalostí a zkušeností členů skupiny za účelem prospěchu pro společnost jako celku. Tento princip je založen na tom, že [56]: „...podniky, které v určité oblasti nebo činnosti dosahují výrazně lepších výsledků než ostatní členové, získávají mandát na řízení, zajištění nebo zdokonalení dané oblasti pro ostatní podniky.“

3.3.2 ČAPPO

Významnou asociací působící na trhu s biopalivy je společnost ČAPPO (Česká asociace petrolejářského průmyslu a obchodu). Tato asociace je dobrovolným zájmovým združením petrolejářských společností. Asociace dbá na dodržování legislativy České republiky, dodržování obecných etických principů, zásady šetrného přístupu k životnímu prostředí, poskytování služeb na evropské úrovni a na korektní hospodářskou soutěž a podnikání. Spolupracuje se [57]: „...zákonodárnými sbory a státními orgány ČR, nevládními organizacemi, vysokými školami, výzkumnými a vývojovými organizacemi a odbornou veřejností. Spolupracuje s orgány a pracovními komisemi EU, s Evropským úřadem pro standardizaci CEN a Statistickým úřadem evropských Společenství (EUROSTAT), se sdružením EUROPIA a organizací CONCAWE.“

Sdružuje společnosti, které [57]: „...trvale provozují na území České republiky následující činnosti:

- zpracování a přepracování ropy na ropné výrobky,

- nákup a prodej ropy nebo ropných produktů,
- přeprava a skladování ropy a ropných produktů,
- výroba, zpracování, distribuce alternativních motorových paliv nebo jejich komponent,
- výzkum a vývoj v petrolejářském průmyslu,
- provozování sítě čerpacích stanic na pohonné hmoty,
- provozování terminálů na ropu a ropné produkty.“

Historie

Asociace ČAPPO byla založena v listopadu 1992. Zakládajícími firmami bylo 17 petrolejářských společností působících na českém trhu. Záměr založení společnosti vycházel ze [57]: „...společného zájmu členských firem napomoci rychlejšímu rozvoji českého petrolejářského průmyslu, vytváření pozitivního image a ve veřejnosti i u vládních a nevládních orgánů a organizací prohlubování nezkresleného chápání cílů Asociace. Záměrem Asociace je hospodářská prosperita podnikatelských subjektů petrolejářského průmyslu a ochrana a prosazování společných obecných, etických a hospodářských zájmů a pravidel rovné hospodářské soutěže.“

Činnosti ČAPPO

Činnost je zaměřena na splnění cílů v oblasti monitorování a účasti na řešení technických problémů vybraných programů EU a ČR. Převážně pak na účasti a koordinaci technických činností, účasti na řešení vybraných programů EU a ČR v oblasti petrolejářského průmyslu a ochrany životního prostředí, což zahrnuje sledování skutečností z oblasti:

- užití biopaliv v dopravě,
- kvalita pohonných hmot na trhu,

- omezení daňových úniků záměnou ropných petrolejářských produktů,
- čistý vzduch pro Evropu (CAFE),
- úsporná energetická opatření,
- emise skleníkových plynů,
- alternativní motorová paliva.

Nabídka služeb

Asociace ČAPPO nabízí podnikatelským subjektům, odborným institucím, médiím a odborné veřejnosti širokou nabídku poskytovaných služeb:

- kontakty na členské firmy Asociace
- konzultace odborných a legislativních problémů z petrolejářského průmyslu (paliva, maziva), distribuční a logistické sítě přepravy ropy a ropných výrobků
- základní informace o petrolejářském průmyslu a obchodu v České republice a ve světě
- zpracování odborných stanovisek k problémům v petrolejářském průmyslu a obchodu
- vystoupení svých specialistů na odborných akcích
- mezinárodní kontakty.

Členové ČAPPO

- Eni Česká republika, s.r.o.
- BENZINA, s.r.o.
- ČEPRO, a.s.
- ČESKÁ RAFINÉRSKÁ, a.s.
- LUKOIL Czech Republic s.r.o.

- MERO ČR, a.s.
- MND, a.s.
- NOCC, a.s.
- OMV Česká Republika, s.r.o.
- PARAMO, a.s.
- Shell Czech Republic a.s.
- Slovnaft Česká reupublika, spol. s r.o.
- Tesco Stores ČR a.s.
- TOTAL ČESKÁ REPUBLIKA, s.r.o.
- UNIPETROL RPA, s.r.o.

4. Vliv biopaliv na světovou ekonomiku

Pozn.: V průběhu vypracovávání diplomové práce bylo zjištěno, že kapitola č. 4 (viz Zadání Diplomové práce: Srovnání ČR s vybranou ekonomikou EU15 z hlediska produkce biopaliv) by nesplňovala požadavky diplomové práce, a proto byl název a obsah kapitoly č. 4, po domluvě s vedoucím práce a konzultantem, změněn na výše uvedené.

V souvislosti s biopalivy se převážná část odborné i laické veřejnosti dělí na dvě části. První tíhne k negativnímu stanovisku ohledně prospěšnosti biopaliv, ta druhá se snaží biopaliva hájit a dokázat, že některé negativní skutečnosti, které jsou biopalivům připisovány, jako je zvyšování cen potravin, rostoucí hlad v zemích Třetího světa, či kácení deštných pralesů a devastace přirozeného charakteru krajín, nejsou tak jednoznačné a zcela prokazatelné. Je třeba zohlednit mnoho faktorů, které tyto skutečnosti mohou ovlivňovat.

4.1 Biopaliva způsobují hlad

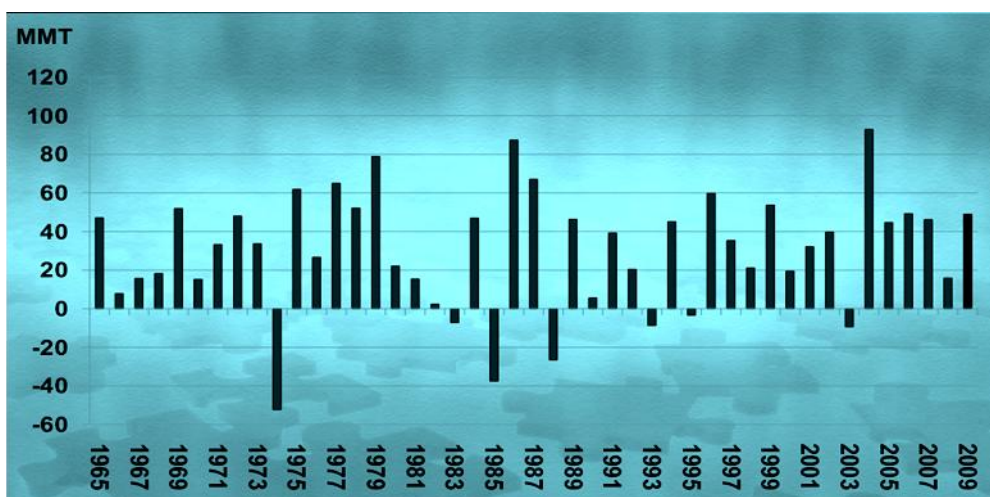
Biopaliva jsou často považována za původce prohlubování hladu převážně v zemích Třetího světa. Podle významného australského vědce Dr. Gideona Polyi, ale i jiných odborníků zabývajících se problematikou biopaliv, či samotnou potravinovou krizí, jsou biopaliva původcem hladomoru, genocidy a globální potravinové krize. Přebytky, které jsou v oblasti zemědělství jednotlivými státy produkovány tak směřují do provozů na výrobu biopaliv, nikoli k lidem, kteří je opravdu potřebují. [26]

K hodnocení toho, zda biopaliva opravdu způsobují hladovění v takovém měřítku, aby se o nich dalo hovořit jako o původci genocidy celých národů, je nutné zohlednit mnoho skutečností, které zvyšující se počty lidí žijících pod hranicí chudoby způsobují. Důležitou roli hraje:

- světová produkce potravin,
- potravinová humanitární pomoc,
- globální struktura obyvatelstva,
- exporty - volný trh, vlastnictví půdy a to, kdo ovládá zemi.

4.1.1 Světová produkce potravin

Příčinou hladu v rozvojových zemích není nedostatek potravin, který by měl být způsoben produkcí biopaliv. Obrázek 4 znázorňuje světovou úroveň zásob zrnin a obilnin. Od roku 1965 do současnosti klesly zásoby k záporným hodnotám pouze pětkrát. A to i v několika posledních letech, kdy produkce biopaliv stále stoupá. Potravin je dokonce tolik, že by bylo možné poskytnout každému člověku na zemi potravu o energetické hodnotě 3200 kJ (kalorií) denně. Zelenina, luštěniny, ořechy, kořenové plodiny, ovoce, maso i ryby. Potravin je dost na to, aby se z podvyživených jedinců mohli stát obézní lidé. Potravin je tak moc, že si jich někteří lidé přestali vážit.



Obrázek 4: Světová úroveň zásob obilnin

Zdroj: Interní dokument společnosti Agrofert holding a.s.

Timothy Jones, antropolog z Úřadu pro aplikovaný výzkum v antropologii v Arizoně, strávil 10 let měřením míry plýtvání potravin, včetně plýtvání v oboru zemědělství. Jones zkoumal praxi v zemědělských podnicích a sadech, proces logistiky pro produkci potravin, maloobchod, konečnou spotřebu a likvidaci odpadu. Podle výsledků zkoumání činí průměrně odpad domácností v USA z jejich nákupu potravin 14%. Z nich 15% zahrnuje výrobky, které jsou stále v rámci jejich expirace a nebyly otevřeny. Studie dále ukazuje, že v období oslav Dne děkuvzdání končí téměř polovina potravin v odpadu.

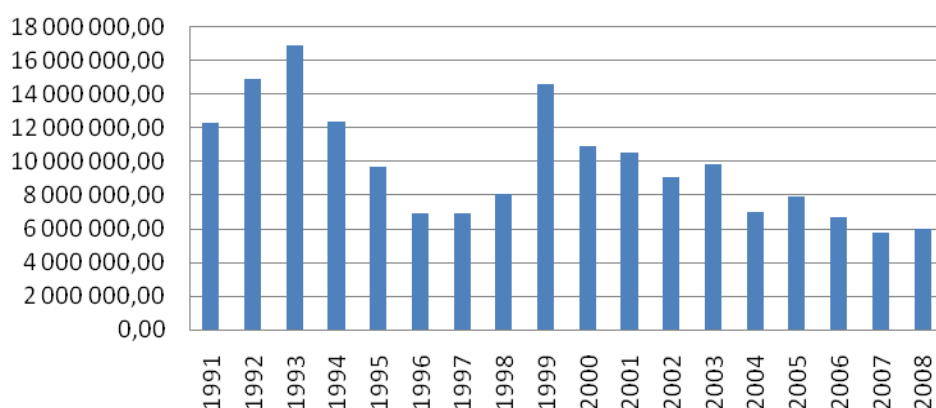
Tedy žádný nedostatek, ale nadbytek vystihuje objem výroby potravin a světových zásob zemědělské produkce. Problém je ovšem ve skutečnosti, že mnozí lidé jsou příliš chudí na to, aby si byli schopni příslušné potraviny koupit. Svět se už dlouhá léta snaží tuto bezúspěšnou

situaci řešit humanitární a jinou pomocí. Zde je třeba oddělit humanitární pomoc hmotnou, kam patří potravinová humanitární pomoc, a tu, která zahrnuje zdravotní péči, vzdělání a jinou týkající se odborného vzdělání. [28], [29], [52]

4.1.2 Humanitární pomoc

Pravdou je, že se potravinová humanitární pomoc od roku 1999 pomalu snižuje (Obrázek 5). Z původních 15 mil tun až do současnosti, humanitární pomoc klesla na přibližně 5 mil tun. Tato skutečnost je mimo jiné přičítána právě biopalivům. Potravinová pomoc na stejnou úroveň klesala i v období od 1993 do 1997. V té době se biopaliva ve většině zemí ještě ve velkých objemech nevyráběla. Tento pokles musel být způsoben nějakým jiným faktorem. Ale pokud by měla být pravda, že za současné snižování objemů potravinové humanitární pomoci mohou biopaliva, je v této souvislosti na místě položit si otázku, zda neexistuje lepší způsob, jak pomoci hladovějícím lidem, než jim potraviny poskytnout bez jakéhokoli přičinění.

Tento způsob podpory je do budoucnosti neudržitelný. Je nutné zhodnotit dlouhodobý dopad na přijímající země. Rizika a náklady spojené s potravinovou pomocí jsou příliš vysoké, a proto by tenčící se potravinová humanitární pomoc, částečně způsobena produkcí biopaliv, neměla být považována za výhradně negativní jev.



Obrázek 5: Objem světové potravinové humanitární pomoci

Zdroj: Vlastní, WTF 2010

Problematika humanitární pomoci

a) Korupce

Všudypřítomná korupce znehodnocuje úsilí jedinců i velkých organizací zabývajících se vším, co s humanitární pomocí souvisí. S nadsázkou by se dalo říci, že nemá až tak velký smysl poskytovat humanitární pomoc, tu stejně zaberou a přerozdělí lidé, kteří jsou u moci a mají potřebné pravomoce. K hladovějícím se stejně dostane jen nepatrný zlomek. Důležité je to, naučit tyto lidi obstarat si obživu vlastní prací. Pak by se potravinová pomoc mohla dostávat skutečně tam, kde jiných možností není. [29]

b) Vysoké náklady humanitární potravinové pomoci

Podle největší světové humanitární organizace spadající pod orgány OSN, s názvem Světový potravinový program (WFP, *World Food Programme*), bylo 62% celosvětové potravinové pomoci vyrobeno v dárcovských zemích a následně dopraveno a předáno přijímajícím vládám, multilaterálním nebo vládním organizacím. V případě zhroucení místních trhů je to nejlepší a nejrychlejší způsob, jak dostat potravinovou pomoc do postižených oblastí. Ovšem ve většině případů, kdy se jedná o dlouhodobou potravinovou pomoc, jsou přenosy potravin nákladné, neefektivní a v neposlední řadě potravinová pomoc tlačí ceny v přijímajících zemích dolů, snižuje produkci, a tím vážně ohrožuje dlouhodobou bezpečnost potravin. Podle Organizace pro výživu a zemědělství (FAO, *Food and Agriculture Organisation*) se v USA vydá přibližně polovina rozpočtu pro potravinovou pomoc na vnitrostátní zpracování a přepravu. V celosvětovém měřítku FAO odhaduje, že jedna třetina všech zdrojů potravinové pomoci je vyplývána tímto způsobem. [30]

Důvodem pro zřízení Programu potravinové pomoci v USA bylo odstranění zemědělských přebytků. Stávající právní předpisy požadují, aby 75% z potravinové pomoci USA byly pořízeny, zpracovány a baleny na domácím trhu a současně ji mají přepravovat lodě USA. Teprve v roce 2007 americké ministerstvo zemědělství (USDA, *United States Department of Agriculture*) navrhlo použít až 25% z rozpočtu americké potravinové pomoci pro místní a regionální nákupy potravin v přijímajících zemích. Ovšem ve srovnání s většinou evropských zemí 25% představuje malý podíl pořízení místních a regionálních potravin. [31] [32]

Aby se předešlo plýtvání financí v důsledku transakčních a jiných nákladů dárcovských zemí, využívají tyto země místo nákupu potravin v přijímající zemi, nákup v nějaké třetí, často sousední zemi. Dochází tak k tzv. trojúhelníkovému nákupu, namísto nákupu místního. Experti se shodují, že obecně tento nákup trojúhelníkového tvaru spolu s místními nákupy urychlují dodávky potravin, snižují transakční náklady, lépe respektují kulturní stravovací návyky a především podporují místní a regionální trhy. Ovšem v některých případech mohou místní nákupy narušit místní trhy zvyšováním cen potravin pro chudé spotřebitele, kteří nedostávají potravinovou pomoc.

Podle WTF koupily dárcovské země, převážně ty evropské, v roce 2006 přibližně 38 % z celkové potravinové podpory na místních či regionálních trzích. Vlády mohou učinit nákupy dvoustranně, tzn., že dárcovská země sama provede tyto nákupy, nebo hotovostně prostřednictvím grantů WFP a jiných nevládních organizací. Peněžní dary obecně poskytují WFP větší flexibilitu než dary potravinové. WFP se dlouhodobě potýká s problémem omezené pružnosti při převodu prostředků humanitární pomoci tam, kde jsou nejvíce zapotřebí. Je tomu tak právě proto, že většina prostředků plynoucích do Světového potravinového programu je bilaterální. Tzn., že dárcovské země vyčleňují své dary pro konkrétní země nebo konkrétní operaci. Dárci poskytují jen asi 15% svých prostředků na neřízenou, mnohostrannou podporu umožňující WFP rozhodnout, kam a jak ji rozdělit. [30], [31], [33], [34]

c) Nezpůsobilost lidí k práci

Samotné dotování hladovějících je v některých případech kontraproduktivní. Africké a jiné národy Třetího světa žijí současností, dneškem. Budoucí období neberou v potaz. V situacích, kdy se k nim jednou za čas ale celkem pravidelně dostává humanitární pomoc, se spoléhají na to, že příště přijde zase, nejsou schopni se osamostatnit a získat potravinovou nezávislost. Jiná situace nastává, pokud se objeví přírodní nebo jiné katastrofy, extrémní sucha, válečné konflikty apod. Za těchto okolností je tato humanitární pomoc zvenčí nepostradatelná, a pokud by se jí nedostalo, došlo by k mnoha úmrtím, kterým by se jinak dalo předejít. V první řadě je tedy potřeba tyto lidi naučit, jak si jídlo obstarat vlastní prací. Je nezbytně nutné je vzdělávat a následně učit, jak obdělávat svou půdu efektivně, aby byli schopni si vlastní obživu zajistit sami. [29], [35]

Světové programy pro podporu zemědělství v rozvojových zemích

Americký prezident Barack Obama spolu s americkým ministrem zemědělství Tomem Vilsackem zavedli program rozvoje zemědělství v Pákistánu a Afghánistánu. USDA v letošním roce 2010 provede výzkum s cílem zlepšit zemědělskou produkci a snížit ztráty vznikajících po sklizních. Program USDA bude rovněž přispívat k rozvoji koridorů podél hranice mezi Pákistánem a Afghánistánem, které budou usnadňovat příhraniční obchod a zvyšovat potenciál pakistánských a afghánských zemědělských produktů určených pro export do jiných zemí. Prezident Obama také přislíbil i další pomoc na rozvoj zemědělství v chudých zemích. Tato pomoc by pak měla mít podobu odpuštění státních dluhů, kdy by se ušetřené peníze chudých zemí investovaly do rozvoje jejich zemědělství. To pomůže daleko více, než utrácení těchto peněz za nakupování potravin a následnému přerozdělování.

Opět je tu vysoká pravděpodobnost se setkáním se s korupcí, ovšem pokud budou finance důsledně sledovány mezinárodními orgány, je tu možnost jejich efektivnějšího uplatnění, než by tomu bylo při vydávání finančních prostředků formou humanitární pomoci. Předseda Mezinárodního fondu pro zemědělský rozvoj (IFAD, *International Fund for Agricultural Development*) Kanayo Nwanze na Summitu G8 (*Group of eight*) řekl, že dohled nad touto pomocí bude realizován stávajícími institucemi, tedy agenturami OSN, Světovou bankou a Africkou rozvojovou bankou. [36], [53]

Současně všichni účastníci Summitu G8, který se konal v červenci 2009 v italské Aquile, přislíbili pomoc chudým zemím v objemu 20 mld USD (*United States dollar*). Tato pomoc je tedy směřována do agrárního sektoru těchto zemí a měla by podporovat převážně drobné zemědělce. Podle IFAD je cílem umožnit chudým zemědělcům produkovat více potravin díky zvyšování produktivity, a tím získat vlastní zdroje potravin namísto toho, aby jim byly dodávány samotné potraviny. Dostatek vlastní produkce tak přispěje k potravinové bezpečnosti, tedy k zajištění adekvátního přístupu k potravinám. [36]

4.1.3 Struktura světové populace

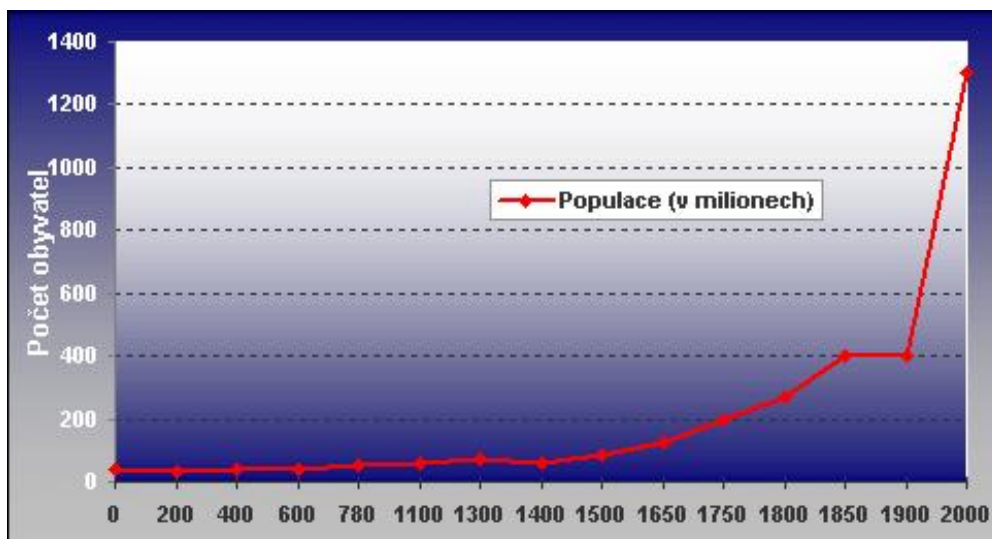
Světová populace stále roste, její struktura ale vykazuje znepokojující skutečnost. Zatímco Evropská a Severoamerická plodnost dosahuje přibližné hodnoty 1,6 potomků na jednu ženu,

plodnost v Asii, Latinské a střední Americe se blíží 3 potomkům na jednu ženu, tak plodnost v Africe přesahuje číslo 5 potomků na jednu ženu (viz Příloha 1). Celosvětově uznávanou hraniční hodnotou potřebnou k zachování populace, příp. hodnotou, která poskytuje stabilní velikost populace, se obvykle považuje hodnota 2,1 potomků na jednu ženu. Plodnost [37]: „... (fertilita) je demografický ukazatel vyjadřující průměrný počet potomků na jednu ženu“. Z výše uvedených hodnot lze usoudit, že populace zdaleka neroste na straně rozvinutých zemí, kde se lidé orientují na budoucnost, k plození potomků přistupují zodpovědně a spíše než pro velkou rodinu s mnoha dětmi, se rozhodují pro kvalitnější život každého dítěte s dobrým vzděláním, a co možná nejlepší dostupnou zdravotní péčí. Jak už bylo uvedeno výše, populace v rozvojových zemích roste z velké části nekontrolovaně proto, že se lidé orientují pouze na současnost a dokáží zohlednit maximálně zítřek, delší horizont budoucnosti je pro ně nepodstatný.

Pokud je řešena otázka zvyšujícího se počtu hladovějících lidí v rozvojových zemích v důsledku globálního využívání biopaliv, mělo by se brát na vědomí to, že v těchto zemích dosahuje plodnost velmi vysokých hodnot. Je tedy zřejmé, že zvyšující se počty lidí postižených hladem jsou, mimo jiné, důsledkem rostoucí populace právě v těchto hladovějících zemích. V zemích, kde lidé žijí pod hranicí chudoby, bez vzdělání, zdravotní péče a základních prostředků, které umožňují normální život. Pak i ono obviňování biopaliv ze ztenčující se potravinové humanitární pomoci, která by měla být jedním z původců zvyšujícího se počtu hladovějících lidí na Zemi, není na místě. Jistou měrou se na tomto biopaliva určitě podílejí, ovšem rostoucí populace je zásadnějším ovlivňujícím faktorem. [29], [38], [40], [41]

Vysoká plodnost a možnosti její regulace

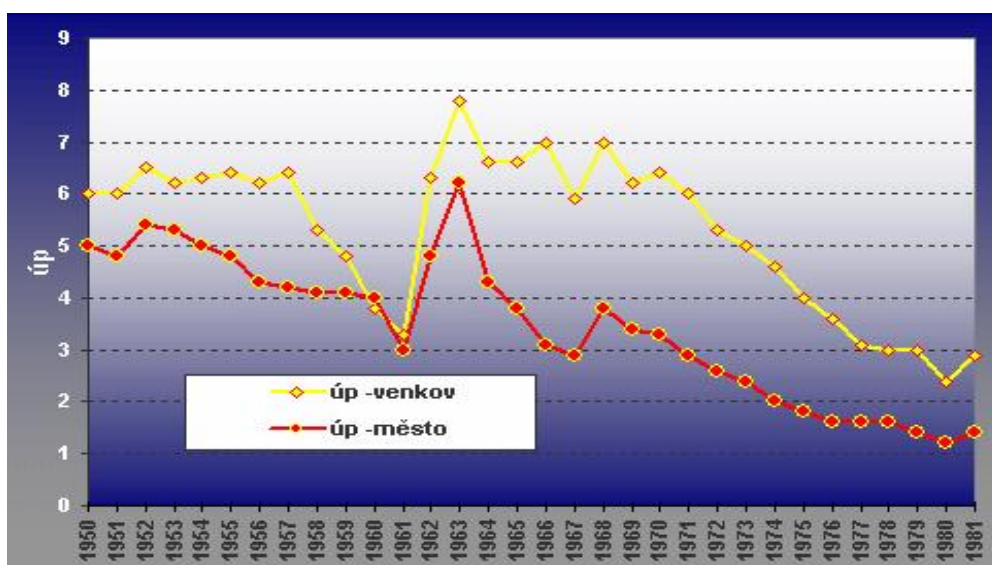
Problematiku vysoké plodnosti v minulosti musela řešit i nejlidnatější země světa, Čína. Zde se neudržitelný populační růst (Obrázek 6) dostal pod kontrolu až radikálním zásahem. Čína roku 1979 zavedla tzv. Politiku jednoho dítěte. V praxi to znamená, že pokud rodiny dodržují podmínku mít jen jedno dítě, získají výhody. Pokud se ale rodina rozhodne pro dítě další, přichází sankce.



Obrázek 6: Populace Číny

Zdroj: http://www.demografie.info/?cz_detail_clanku&artclID=443

Díky tomuto velmi přísnému programu kontroly populace, plodnost od roku 1980 klesá a dostává se pod úroveň 2. V roce 2009 se hodnota porodnosti dostala až k číslu 1,79 (Obrázek 7).



Obrázek 7: Úhrnná plodnost za město a venkov v Číně v letech 1950-1981

Zdroj: http://www.demografie.info/?cz_detail_clanku&artclID=443

Podobného výsledku dosáhla v minulých letech např. Kuba, Kerala nebo Srílanka. Tady nedošlo k sociálnímu nebo finančnímu nátlaku ze strany státu, pouze byla všem lidem poskytnuta zdravotní péče a následně došlo ke snížení plodnosti. Chudoba, nerovnost a bezmocnost jsou hlavními příčinami vysoké porodnosti a populačního růstu. Zlepšení

životní úrovně a zmírnění nerovností, včetně poskytování vzdělání se v tomto případě ukázaly jako nejlepší způsoby snížení plodnosti. [42], [43]

Globalizace a její dopady na chudé země

Členové Centra pro ekonomický a politický výzkum Mark Weisbrot, Dean Baker a další jeho výzkumníci zjistili, že hospodářský růst, míra zlepšení života, dětská úmrtnost, úroveň vzdělání a gramotnosti klesly v období rostoucí globalizace. Zatímco v letech 1960-1980 činilo tempo růstu HDP na jednoho obyvatele 1,9 % ročně, tak o 20 let později v letech 1980-2000 došlo k poklesu o 0,5 % za rok. Téměř každý pokrok zemí s nízkými a středními příjmy dosažený globalizací byl v posledních dvou desetiletích nižší než v letech 1960-1980. Miliony lidí, kteří by unikli celoživotní chudobě podle dřívějších pravidel tržní ekonomiky v demokratických zemích, tak nebyli schopni učinit podle nových pravidel pro globální správu a řízení společnosti. [35]

4.1.4 Exporty

Často přehlíženou příčinou hladu je vlastnictví půdy a to, kdo ovládá zemi. S tím souvisí i volný trh. Vlády rozhodují o tom, co se stane s produkcí její země, rozhodují o objemech exportů, jenže příčiny hladu v návaznosti na volný trh lze řešit pouze na vládní úrovni. Vlády hladovějících zemí by musely opustit globální trhy, aby nemusely vyvážet, ani dovážet potraviny. To všechno je z praktického hlediska možné, protože malí zemědělci v téměř každé chudé zemi jsou schopni vypěstovat tolik potravin, že by mohli sami uživit celé její obyvatelstvo.

Samotný vývoz a dovoz potravin ve své podstatě nepředstavuje zase tak velký problém, ten nastává v situaci, kdy země zapojené do globálního trhu musí respektovat jeho spekulativní ceny. Ty jsou zpravidla vyšší, než ceny určené místními drobnými zemědělci. Jsou to ceny odvozené od globálních nikoli místních trhů. Chudým lidem se tak snižuje jejich koupěschopnost. Mohou si dovolit nakoupit méně potravin, než by tomu bylo při cenách potravin určených místními zemědělci. [27], [46]

Dopady na zemědělce při vyšších cenách potravin

Zákonitě by měli chudí lidé, kteří se většinově zapojují do zemědělství, vydělat na vyšších cenách potravin. Ale ne vždy tomu tak je. Většinou jsou tak chudí, že utratí víc peněz za drahé potraviny pro obživu, než kolik vydělají prodejem vlastní produkce. Ještě horší situace pak nastává v době neúrody. Světový potravinový program sice poskytuje poslední záchranu chudým zemím postiženým neúrodou, z jeho rozpočtu je ale v těchto nepříznivých dobách, kdy ceny rostou, možné nakoupit méně potravin z důvodu toho, že je jeho rozpočet stanoven v dolarech, nikoli v bušelech. Světový systém pojištění před lokálními hladomory je tak paradoxně sám, v dobách nedostatku potravin ve světě, velmi zranitelný. [50]

Podle Světové banky žije 3 miliardy lidí ve venkovských oblastech v rozvojových zemích, z nichž jsou přibližně 2,5 miliardy zapojeny do zemědělství. Tři čtvrtiny, z těchto 3miliard, jsou nejchudší lidé na světě. Pravdou je, že vyššími cenami jsou zasaženy nejen chudé, ale i bohaté země. Ty chudé jsou zasaženy ve zcela odlišném měřítku. Gary Becker, nositel Nobelovy ceny za ekonomii na Universitě v Chicagu, poukazuje na to, že pokud ceny potravin vzrostou o jednu třetinu, sníží se životní úroveň v bohatých zemích přibližně o 3 %. Ve velmi chudých zemích dochází ke snížení životní úrovně o více než 20 %. [49]

Velké vs. malé farmy

Názory na to, zda v celosvětovém měřítku preferovat velké agrospolečnosti ovládající obrovské zemědělské plochy, anebo podporovat drobné zemědělce jsou protichůdné. Model velkých a vysoce produktivních farem např. v Brazílii, považují mnozí odborníci za dobré řešení při ne plně využívaném potenciálu zemědělské půdy. Malí zemědělci převážně v zemích Třetího světa mají ale většinou malou motivaci investovat do zlepšení půdy střídáním plodin nebo ponecháním polí ladem kvůli zajištění dlouhodobé úrodnosti.

Jiný a zcela odlišný pohled na věc bere v úvahu skutečnost, že drobní zemědělci, na rozdíl od velkých vlastníků půdy, dosahují nejméně čtyřikrát až pětkrát vyšší výkon na akr. A to částečně proto, že lidé na své vlastní půdě pracují intenzivněji a používají integrované a často i více udržitelné výrobní systémy. Komplexní pozemková reforma v podobě přerozdělení půdy zvýšila produkci v Japonsku, Zimbabwe i na Tchaj – Wanu. Při tom,

je každá z těchto zemí z ekonomického hlediska tolik rozdílná. Studie Světové banky provedené v severovýchodní Brazílii odhaduje, že přerozdělení zemědělské půdy do menších hospodářství by zvýšila produkci o 80 %. [28], [50]

Cílové země exportu

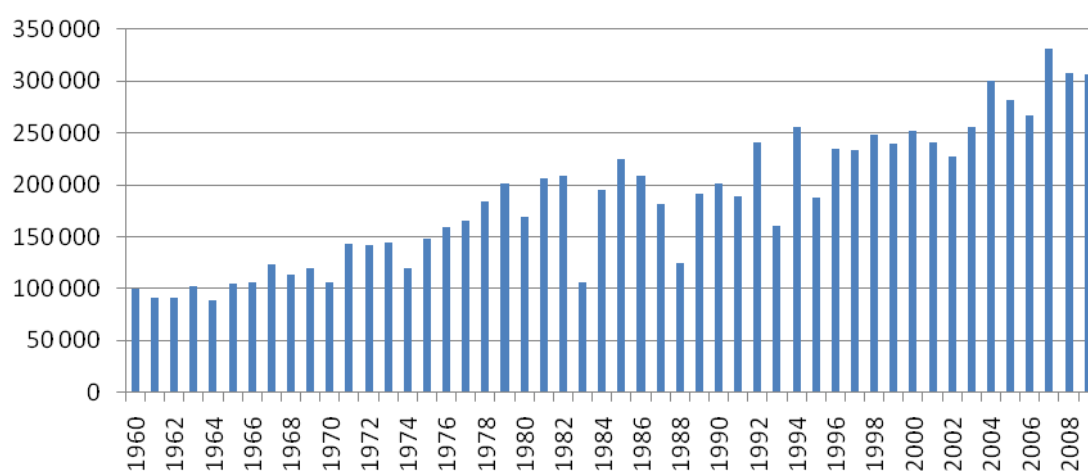
Biopalivům je přičítáno, že ubírají podstatnou část produkce, která by měla směřovat do chudých zemí postižených hladem. Ovšem např. exporty kukuřice z USA jsou exporty především krmné kukuřice, nikoli kukuřice určené ke konzumaci lidí a jen nepatrná část směřuje do zemí s obyvatelstvem žijícím pod hranicí chudoby. Většina exportů směřuje do zemí bohatých.

Výzkum Marka Mullera a Richarda Levinse z Ústavu pro zemědělskou a obchodní politiku (IATP, *Institut for Agriculture and Trade Policy*) ukazuje následující skutečnosti.

- za každou 1 tunu kukuřice v USA v roce 1996 vyvezené do jedné z 25 zemí světa s nejzávažnějšími problémy podvýživy (5. kategorie, alespoň 35% podvyživenými obyvateli), bylo vyvezeno 260 tun do bohaté země Organizace pro hospodářskou spolupráci a rozvoj (OECD, *Organisation for Economic Co-operation and Development*)
- 20% z celkové úrody kukuřice se vyváží, dvě třetiny těchto vývozů směřuje přímo do 28 průmyslových zemí OECD, kde se používá hlavně ke krmení zvířat
- 76% kukuřice spotřebovávané v USA se používá jako krmivo pro zvířata
- méně než 0,3% z celkového vývozu kukuřice v USA náležela chudým zemím 5. kategorie v roce 1996
- méně než 3% z celkového vývozu kukuřice v USA v roce 1996 směřoval do zemí 4. kategorie (podvýživa dosahuje k 20% populace)

- jedna třetina s celkové úrody soji v USA šla na export, 70% z těchto vývozu směřovala do 28 průmyslových zemí OECD v roce 1996
- exporty sojových bobů do zemí 5. kategorie v roce 1996 byly nulové, zatímco 17,8 mil tun bylo vyexportováno do zemí OECD
- v roce 1998 v době, kdy ceny soji byly rekordně nízké, získalo 25 nejvíce podvyživených zemí pouze 0,025% z celkového exportu soji v USA. [47]

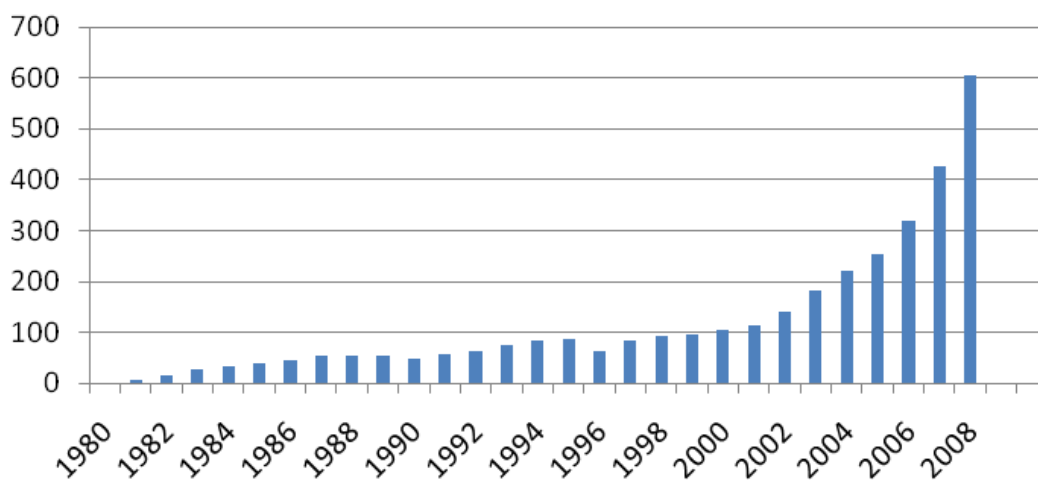
Produkce kukuřice v USA se v průběhu let nezvyšuje nijak výrazně. Od roku 1978 vzrostla roční produkce z 200 mil tun na 320 mil tun v roce 2007 (Obrázek 8). Období biopalivového boomu, od roku 2003 do současnosti, zaznamenalo jen nepatrný nárůst v produkci kukuřice.



Obrázek 8: Produkce kukuřice v USA, 1960-2009
[v tisících tun za rok]

Zdroj: Vlastní, Index Mundi 2010

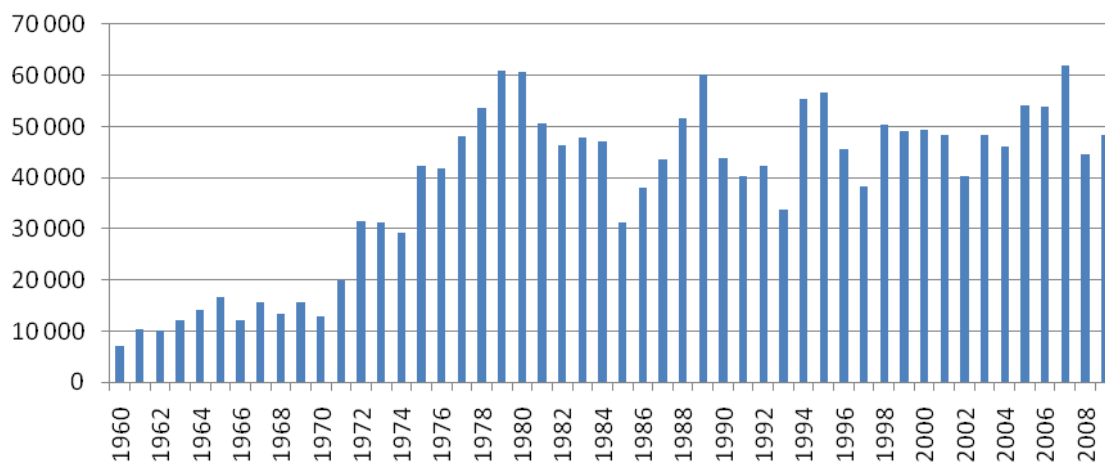
Produkce etanolu v USA má poměrně dlouhou tradici. Od roku 1982 do 2000 se ale nevyrábělo více než 100 tisíc barelů za den. Roční produkce tak činila přibližně 360 mil barelů. V následujících letech docházelo meziročně k výraznějším zvýšením, která až do roku 2008 znamenala šestinásobek produkce z roku 2000 (Obrázek 9).



Obrázek 9: Produkce etanolu v USA, 1980-2008
[v 1000 barelů za den]

Zdroj: Vlastní, EIA 2010

Obrázek 10 dokazuje, že ani výrazné zvýšení produkce etanolu nesnížilo nijak významně objemy exportů kukuřice z USA. Ty se od roku 1978 pohybují biblicně ve stejných intervalech od 30 mil tun do více než 60 mil tun ročně.



Obrázek 10: Export kukuřice v USA
[v tisících tun za rok]

Zdroj: Vlastní, Index Mundi 2010

4.2 Zvyšování cen potravin v důsledku produkce biopaliv

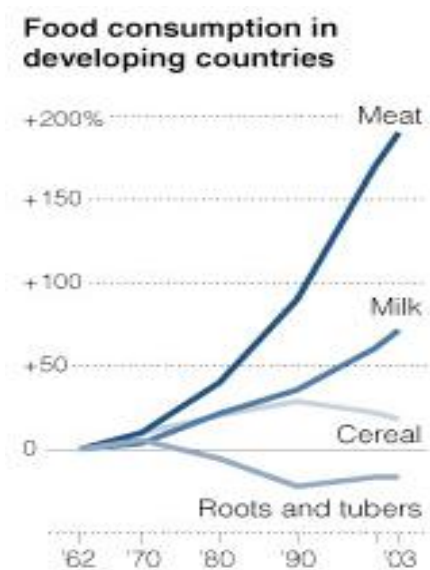
Po zahájení masové produkce biopaliv se mezi odborníky i širokou veřejností objevila otázka, zda biopaliva nezpůsobují zvyšování cen potravin. I zde je velmi důležité zohlednit všechny

možné faktory, které by tuto skutečnost mohly ovlivňovat, ať už větší či menší měrou. Mezi tyto faktory patří:

- Rostoucí populace rychle se rozvíjejících asijských zemí.
- Ceny energií.
- Ceny hnojiv.
- Oslabení dolaru.
- Spekulativní trhy.

4.2.1 Rostoucí populace asijských zemí

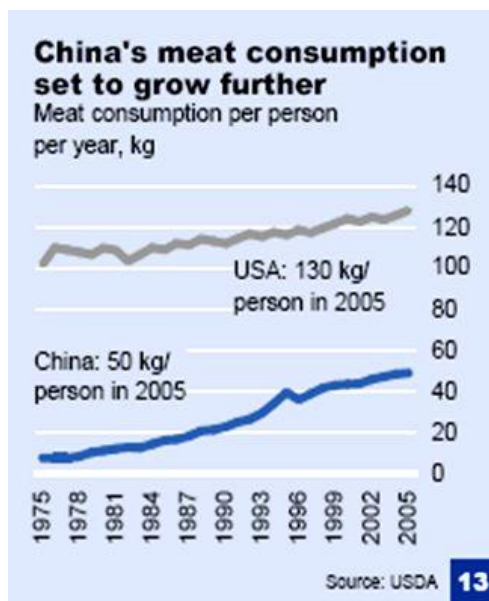
Jedním z velmi významných ovlivňujících faktorů je rostoucí populace v rozvojových zemích, převážně pak zemích asijských, a změna jejich stravovacích návyků (Obrázek 11).



Obrázek 11: Spotřeba masa v rozvojových zemích

Zdroj: <http://blog.prospect.org/blog/ezraklein/food/>

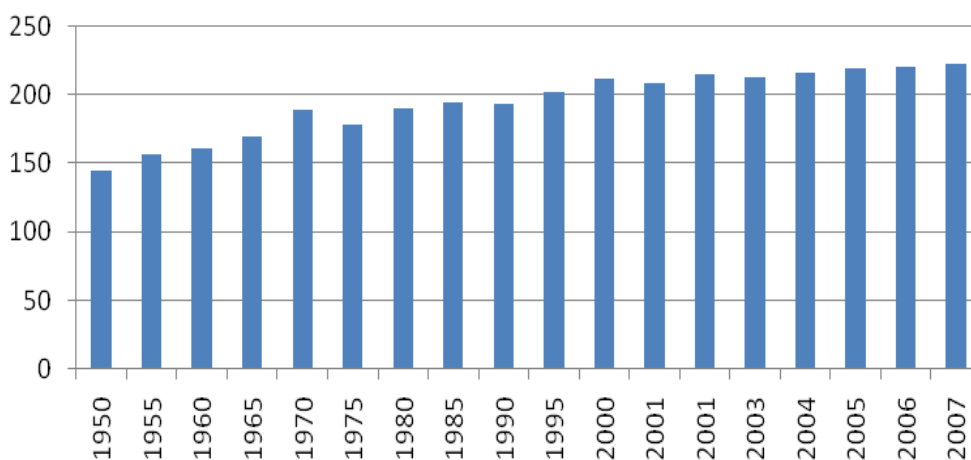
Např. Čína a Indie zaznamenaly enormní nárůst ve spotřebě masa (Obrázek 12), na rozdíl od spotřeby potravin založených na obilovinách. To významně ovlivňuje světovou poptávku po zemědělských komoditách.



Obrázek 12: Spotřeba masa v Číně

Zdroj: <http://seekingalpha.com/article/23344-potash-corp-reaps-the-benefits-of-an-attractive-fertilizer-industry>

Zatímco se světový růst spotřeby masa zpravidla pohybuje v pomalém tempu, např. v USA roste poptávka po masu pozvolně v průběhu let (Obrázek 13), tak spotřeba masa v rozvojových zemích stoupá velmi prudce (Obrázek 11).

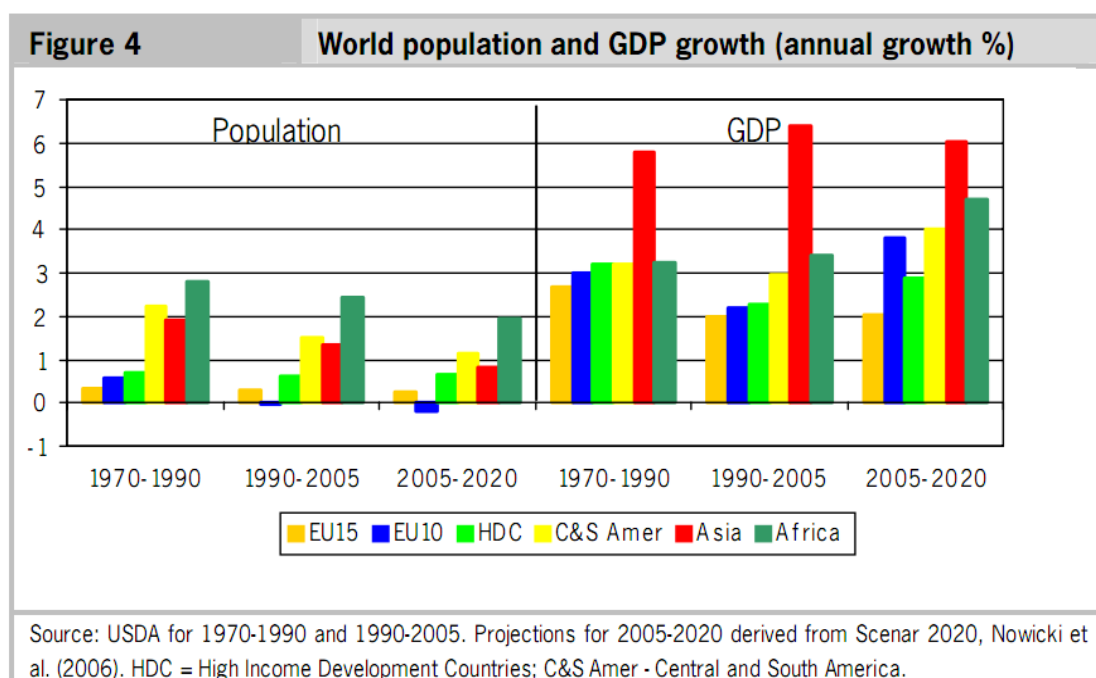


Obrázek 13: Spotřeba masa v USA, 1950-2007
[v librách masa na osobu a rok]

Zdroj: Vlastní, The Humane Society

Jak bylo uvedeno výše, plodnost zemí asijského kontinentu se pohybuje kolem čísla 3 a jeho populace činí přibližně jednu polovinu populace celého světa. Za předpokladu, že je převážná část těchto lidí chudá, je většina jejich příjmů spotřebovávána na potraviny. Životní úroveň těchto lidí se ovšem v posledních letech zvyšuje (Obrázek 14), a to mění strukturu

nakupovaných potravin. Levnější výživa v podobě obilnin, bohatá na karbohydráty, je nahrazována kvalitnější proteinovou stravou zahrnující především maso a masné výrobky. Např. v Číně v roce 1985 průměrný spotřebitel snědl přibližně 20 kg masa za rok. V roce 2007 to bylo už přes 50 kg. Přitom spotřeba obilovin pro výrobu jednoho kilogramu vepřového masa se pohybuje kolem 4 kg, na hovězí je to pak 6 i více kg a pro výrobu drůbežího to jsou 2 kg obilovin na 1 kg masa. Je tedy zřejmé, že při zvyšující se životní úrovni významné části asijských obyvatel, kteří mění své stravovací návyky, musí dojít k enormnímu nárůstu poptávky po obilovinách a jiných surovinách sloužících k výživě hospodářských zvířat. Takto zvýšená poptávka pak významně ovlivňuje ceny obilovin. [48], [49], [50]



Obrázek 14: Graf populace a růstu HDP

Zdroj: Report 2008-040: Why are current world food prices so high?, LEI Wageningen UR

Příjmová a cenová elasticita poptávky

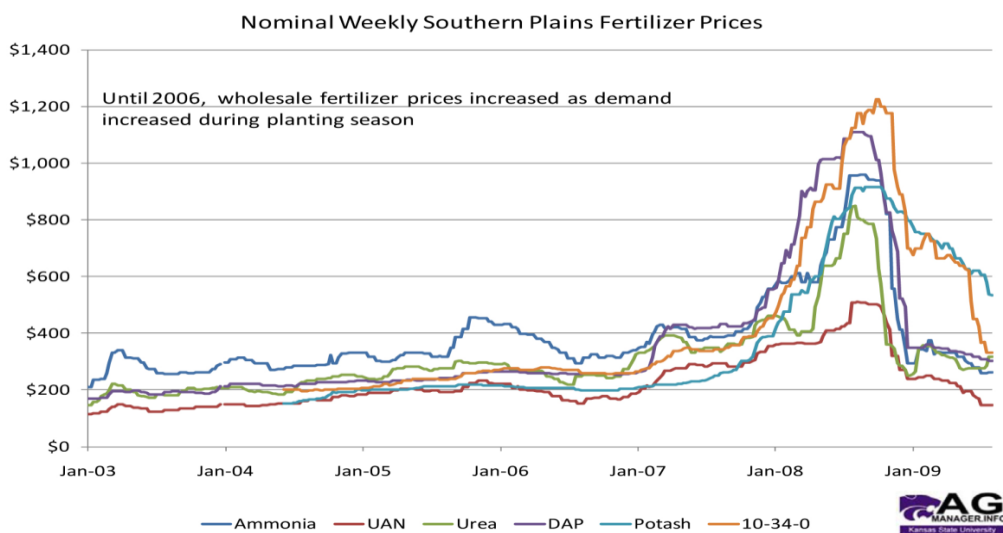
Podle Paula Colliera dvě klíčové proměnné, které utvářejí poptávku, jsou příjmová a cenová elasticita. Příjmová elasticita poptávky po potravinách se obecně pohybuje kolem 0,5, což znamená, že pokud příjem vzroste řekněme o 20 %, poptávka po jídle vzroste o 10 %. Cenová elasticita poptávky po potravinách je jen kolem 0,1 – lidé jednoduše musí jíst a v reakci na vyšší ceny nejedí o mnoho méně. Za konstantní úrovně nabídky potravin by se musela cena

jídla zdvojnásobit, aby došlo k vyrovnaní 10% nárůstu v poptávce po 20% navýšení příjmů. Jinými slovy, pokud není vyrovnán zvýšením nabídky, i jen mírný nárůst ve světových příjmech vyžene ceny potravin na znepokojivě vysokou úroveň. [50]

4.2.2 Ceny energií, devalvace dolaru, ceny hnojiv

Ceny energií zahrnují nejen ceny elektřiny, ale i ropy, plynu a uhlí. Asi nejdůležitější jsou pak ceny ropy (viz Obrázek 25). Dle OPEC je ropa na trhu stále dostatek a růst jejích cen je způsoben spekulacemi na komoditních trzích. Tyto uměle vytvořené ceny jsou mimo jiné způsobeny obchodníky, kteří se snaží mimo jiné zajistit proti inflaci nákupem příslušných komodit. Do budoucna se očekává soustavný nárůst poptávky po ropě. Těžba se ale s největší pravděpodobností, díky horší přístupnosti ložisek, bude neustále zdražovat. Dalším faktorem ovlivňujícím ceny ropy a energií je kurz dolaru. Pokud dojde k devalvaci dolaru o 1 %, cena ropy za 1 barel se podle OPEC zvyšuje až o 4 USD. [44]

Ceny hnojiv každým rokem rostly přibližně ve stejných intervalech (Obrázek 15). Tzn., že v dobách výsatby se krátkodobě zvyšovaly a následně zase klesaly přibližně na původní úroveň. Od roku 2007 začaly ceny hnojiv rapidně růst a zastavily se až v roce 2008, v době vrcholení světové hospodářské krize. Toto rapidní zvýšení se muselo na růstu cen produkce zajisté projevit.



Obrázek 15: Ceny hnojiv v USD

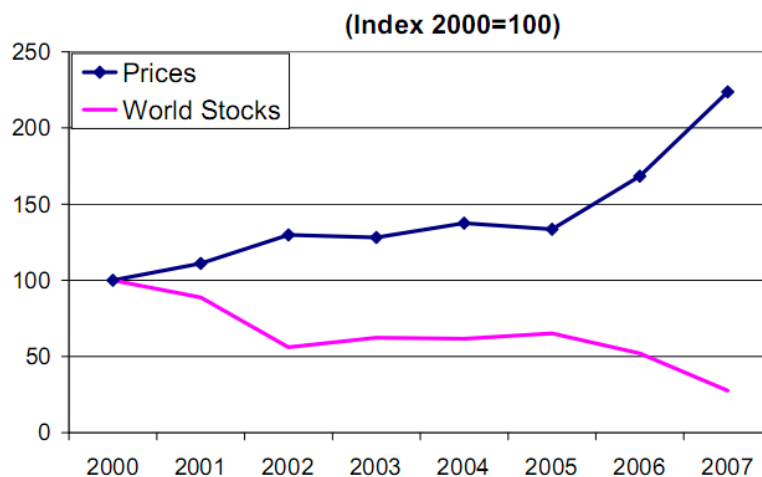
Zdroj: http://www.yara.com/investor_relations/latest_annual_report/financial_md_a/business_environment/index.aspx

Studie Světové banky

Studie Světové banky z roku 2008 prezentovala závěr, že biopaliva způsobují růst cen potravin až o 75%. Další zvýšení je přičítáno kombinaci vyšších cen energií, zvýšení cen hnojiv, rostoucích nákladů na dopravu a slabosti dolaru. Tyto faktory podle studie pak způsobily růst cen potravin jen o přibližně 25-30 % od ledna 2002 do června 2008. Zbývajících 70-75 % růstu cen pak údajně způsobují biopaliva a další související důsledky nízké zásoby obilí, velké přesuny půdy, spekulativní aktivity a zákazy vývozu některých zemí.

Bushova kancelář vyvíjela nátlak na to, aby tato studie nebyla vůbec zveřejněna. Její závěry byly známy již v dubnu 2008, ale Americká vláda na červnovém Římském Summitu pro výživu OSN tvrdila, že pouze 3% ze zvýšení cen potravin byly způsobeny v důsledku výroby biopaliv. Studie Světové banky prý sice nepopírá jistý vliv rostoucí poptávky po obilninách v Indii a Číně, nedává mu ale velkou váhu. Dokonce tvrdí, že i několik po sobě jdoucích období such měly jen nepatrný dopad na vývoj cen potravin. [44], [45], [54]

Autor studie, Donald Mitchell, do své studie s velkou pravděpodobností nezahrnul důsledky právě přicházející světové finanční krize. Ceny pšenice, ale i jiných zemědělských komodit, od roku 2005 začaly prudce stoupat (Obrázek 16).



Obrázek 16: Ceny pšenice vs. skladové zásoby

Zdroj: Studie světové banky: A note of Rising Food Prices, 2008

Nárůst cen se nezastavil ani na počátku roku 2008, kdy byla studie dokončována. Z této skutečnosti lze usuzovat, že následný prudký pokles v této studii nikdo nezohlednil a ani nečekal. Celá práce je orientována na tenčící se zásoby zemědělských komodit, způsobených produkcí biopaliv, za současného růstu jejich cen. Pravda je ale taková, že ceny veškerých obchodovatelných artiklů na komoditních trzích jsou ovlivněny spekulacemi a stavem světové ekonomiky víc, než jak se přepokládalo. Závěry studie Donalda Mitchela by se tak měly podrobit dalším analýzám a úpravám. [51]

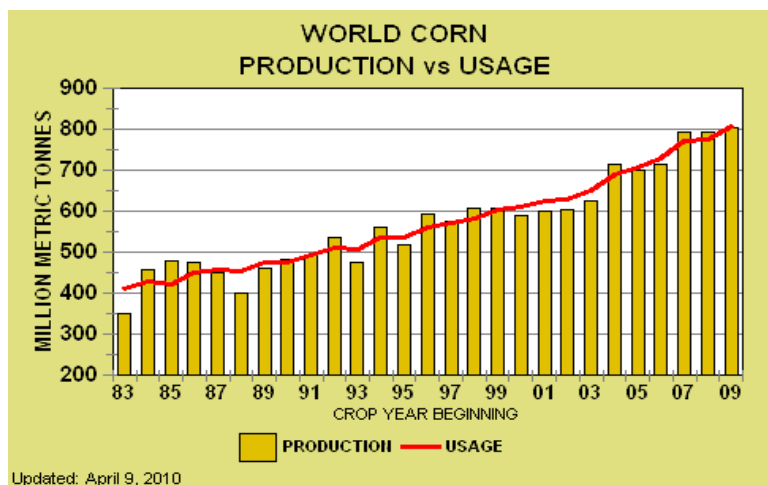
4.2.3 Spekulativní trhy

Zapojením zemědělské produkce do globálních komoditních trhů se komodity stávají nástrojem obchodníků. Jejich cílem jsou spekulace. Světová finanční krize se tak velmi výrazně podepsala na vysokých cenách zemědělské produkce obchodované na komoditních trzích, protože díky těmto trhům produkce mění několikrát svého majitele, než se vůbec dostane ke konečnému spotřebiteli. Právě to zvyšuje její cenu. [59]

Světová produkce základních plodin určených k výrobě biopaliv

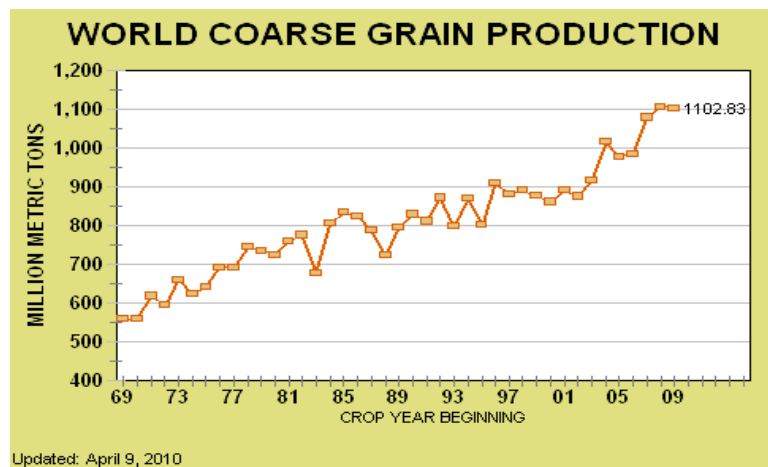
Nejvýznamnějšími zástupci, a tedy vhodnou reprezentativní skupinou pro potřeby produkce biopaliv, jsou kukuřice, pšenice a sójové boby. Pokud se od roku 2004 začíná hovořit o významném nárůstu produkce biopaliv a zároveň, jak je vidět z Obrázku 17, znázorňující

světovou produkci kukuřice, a Obrázku 18, znázorňující obecnou skupinu zrnin a obilnin, se průběh produkce těchto základních surovin nijak nevychýlil z lineární osy, znamená to, že zvyšující se objem plodin určených na výrobu biopaliv nijak neovlivňuje celkový světový objem produkce těchto plodin.



Obrázek 17: Světová produkce kukuřice

Zdroj: http://www.cmegroup.com/trading/commodities/files/c_wprodvcons.gif



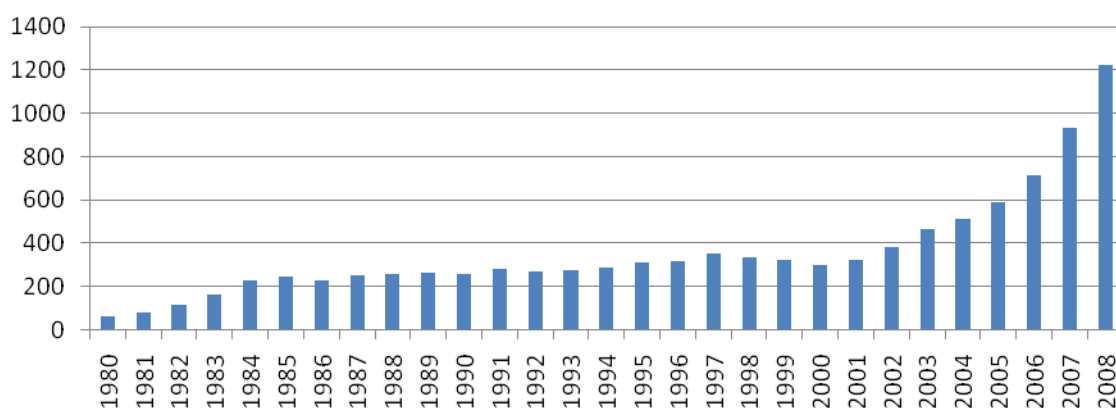
Obrázek 18: Světová produkce zrnin a obilnin

Zdroj: http://www.cmegroup.com/trading/commodities/files/c_wcgprod.gif

Světová produkce bioetanolu a bionafty

a) Bioetanol

Světová výroba bioetanolu přibližně do roku 2001 vykazovala více méně stabilní objemy (Obrázek 19). Mezi lety 1980 a 2001 se objemy produkce pohybovaly od 50 do 300 tis. barelů za den. Od roku 2001 začala produkce prudce stoupat a v roce 2008 se dostala přes hranici 1,2 mil. barelů za den.



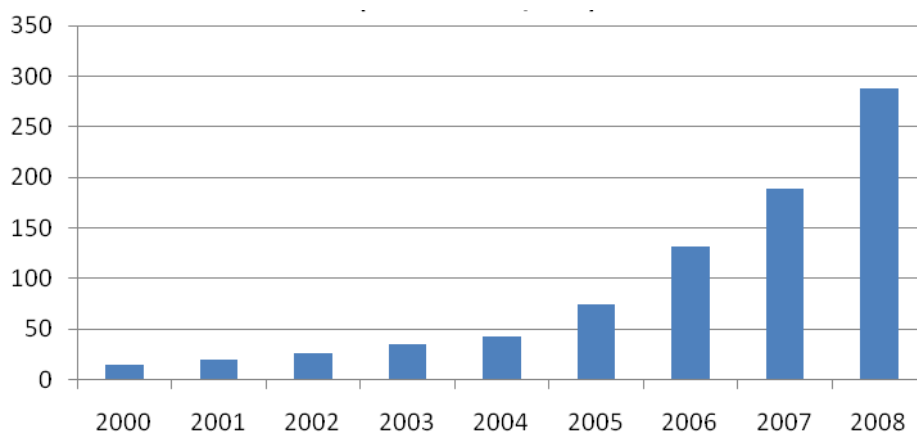
**Obrázek 19: Světová produkce bioetanolu
[v tisících barelů za den]**

Zdroj: Vlastní, EIA 2010

Na počátku byly výhradními producenty pouze USA a Brazílie. Kolem roku 2004 se díky diskutovanému tématu klimatických změn rozmohla výroba bioetanolu i v dalších zemích, včetně EU. Pro účely DP je nutné podotknout, že toto zvyšování produkce bioetanolu probíhá lineárně a bez větších výkyvů.

b) Bionafta

Výroba bionafty, na rozdíl od bioetanolu, probíhala před rokem 2004 v daleko menším měřítku. Pokud se v souvislosti s bioetanolem hovoří průměrně o 515 tis. barelů za den, pak produkce bionafty činila pouhých 42 tis. barelů za den, a to téměř výhradně v zemích EU. Přibližně od roku 2004 začaly produkovat bionaftu i USA, Brazílie a další země, a do současnosti společně zvýšily produkci na více než 300 tis. barelů za den (Obrázek 20).



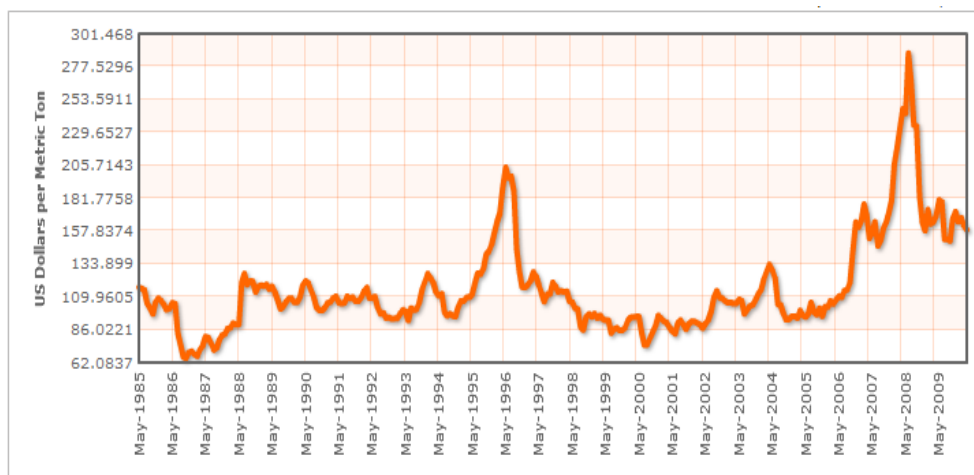
**Obrázek 20: Světová produkce bionafty
[v tisících barelů za den]**

Zdroj: Vlastní, EIA 2010

Světový vývoj cen základních plodin určených k výrobě biopaliv

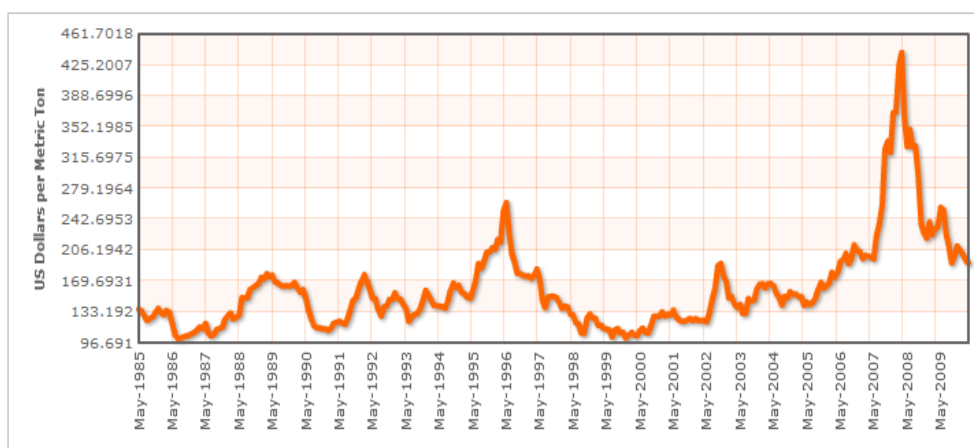
Také v případě vývoje cen je sledována především kukuřice, pšenice a sojové boby. Rostoucí poptávka po zmiňovaných zemědělských komoditách, v důsledku produkce biopaliv, by měla zvyšovat jejich ceny. Skutečnost je taková, že ceny kukuřice, pšenice i sojových bobů po roce 2004 dokonce klesly (Obrázek 21, Obrázek 22, Obrázek 23). Naopak v roce 2006 došlo k enormnímu nárůstu cen, kdy do dvou let stouply na trojnásobnou úroveň a následně v roce 2009 prudce klesly.

Světové zásoby zrnin a obilnin se s výrobou biopaliv výrazně neztenčují, to dokazuje Obrázek 4. Jestliže došlo na počátku roku 2009 k výraznému propadu cen, aniž by se jakkoli snížila produkce biopaliv a aniž by lidé v důsledku světové finanční krize přestali jíst, znamená to, že existuje nějaké jiné vysvětlení. Tyto propady cen se dají vysvětlit spekulacemi na komoditních trzích.



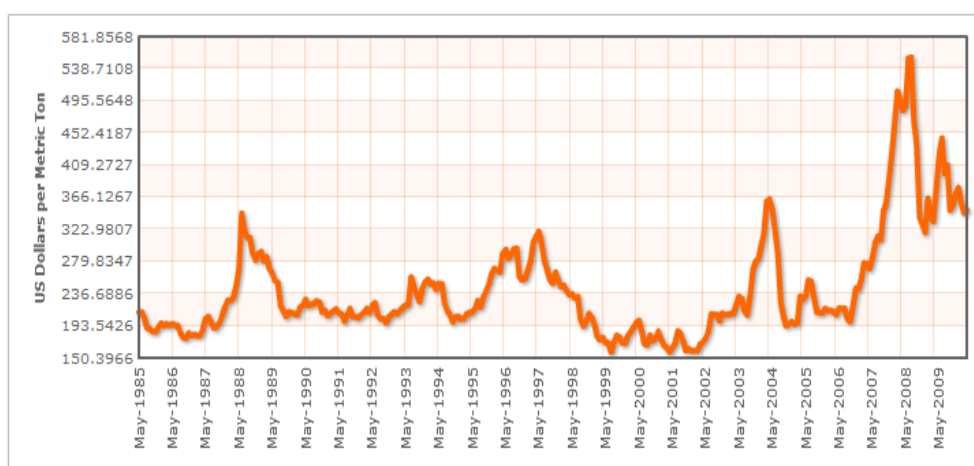
Obrázek 21: Ceny kukuřice v USD, 1985-2009

Zdroj: Index Mundi 2010



Obrázek 22: Ceny pšenice v USD, 1985-2009

Zdroj: Index Mundi 2010



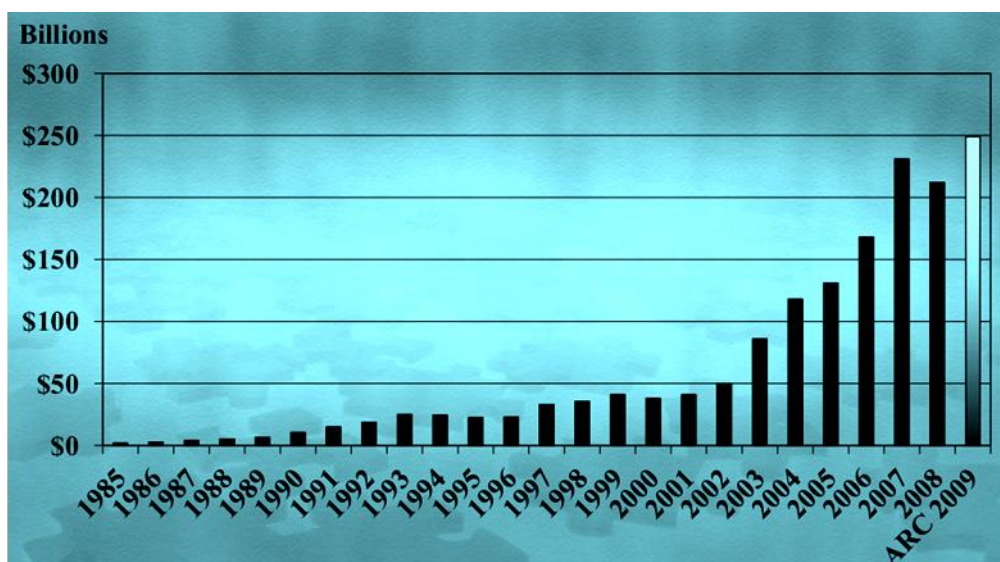
Obrázek 23: Ceny sóji v USD, 1985-2009

Zdroj: Index Mundi 2010

Investiční vývoj základních plodin určených k výrobě biopaliv

Jak bylo uvedeno výše, možné souvislosti v cenových trendech lze najít v zařazení zemědělských komodit mezi celosvětově obchodovatelné artikly, kde je cena ovlivněna spekulativním kapitálem daleko více, než samotnou spotřebou.

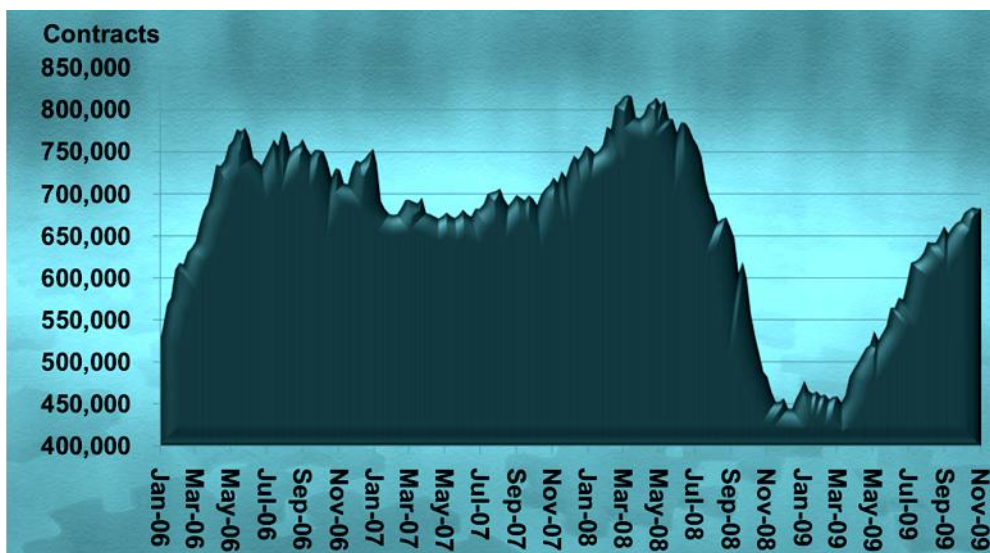
Investice vložené do obchodů se zemědělskými komoditami se od roku 1985 do současnosti zvýšily z necelých 5 bilionů USD na 250 bilionů USD. Do roku 2002 objem investic do obchodovaných komodit nikdy nedosáhl hranice 50 bilionů USD. Po roce 2002 investice prudce stoupaly až do svého maxima v roce 2007. Po příchodu světové finanční krize v roce 2008 objem investic klesl přibližně o 30 bilionů USD, ale ke konci roku 2009 a počátkem roku 2010 byl očekáván další nárůst (Obrázek 21).



Obrázek 24: Objemy investic na světových komoditních trzích

Zdroje: Interní dokument společnosti Agrofert holding a.s.

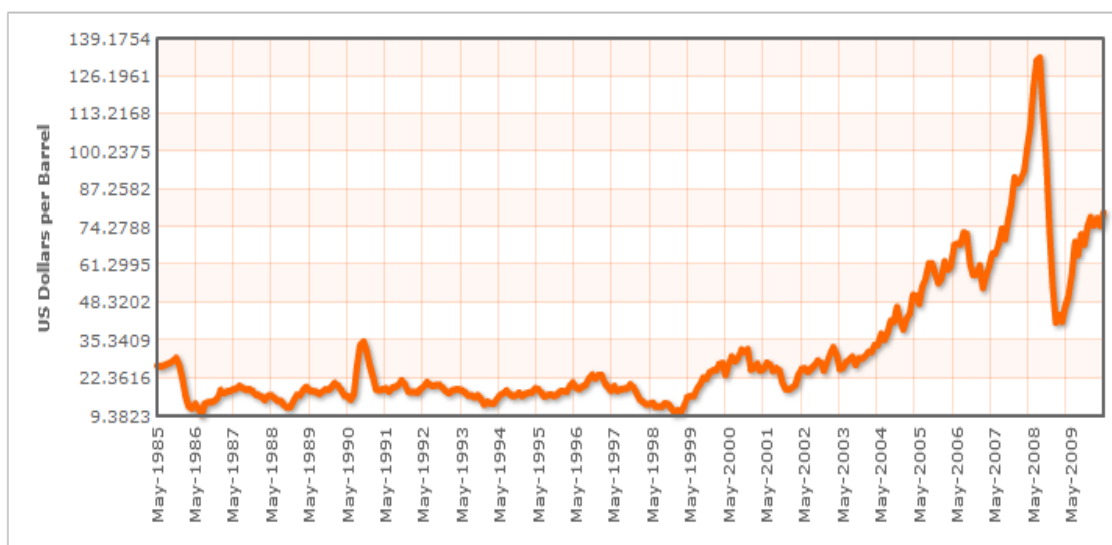
Příchod světové finanční krize pro investující subjekty znamenal obavu z případné a velice pravděpodobné ztráty kapitálových prostředků. Proto se z trhů stahují a uzavírají jen minimální množství kontraktů (Obrázek 22). Právě v tomto období „investiční nečinnosti“ téměř nikdo neměl zájem s danými komoditami obchodovat a ceny se dramaticky propadly. (zdroj konzultant)



Obrázek 25: Objemy kontraktů uskutečněných na světových komoditních trzích

Zdroj: Interní dokument společnosti Agrofert holding a.s.

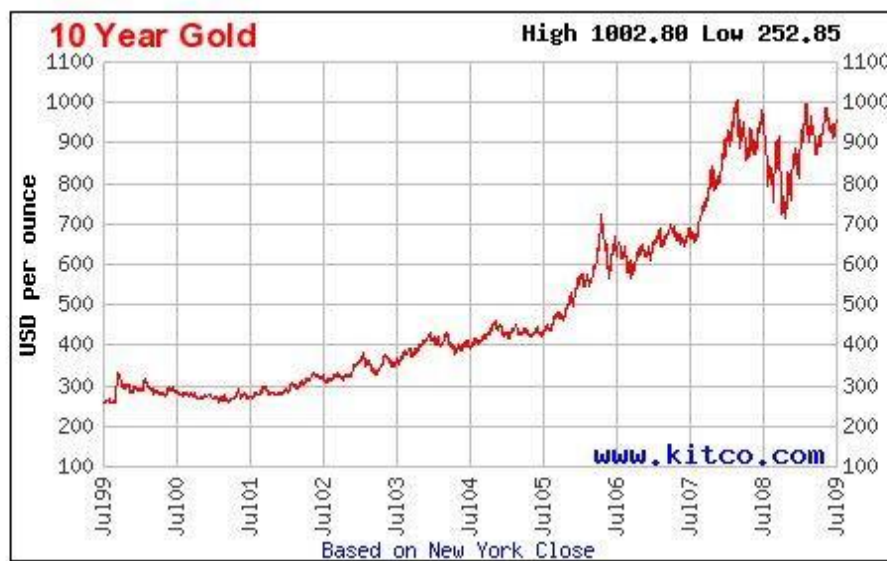
Závislosti cen zemědělských komodit na výši spekulativního investičního kapitálu se dají dokázat i na cenách dalších obchodovaných komodit, kterými jsou např. ropa a zlato. Stejně jako zemědělské produkty, i ropa vykazuje podobný trend v období nástupu světové finanční krize (Obrázek 23).



Obrázek 26: Ceny ropy v USD 1985-2009

Zdroj: Index Mundi 2010

Cenový vývoj zlata, v období nástupu světové finanční krize, vykazuje obdobný trend, kdy ceny dosáhly svého vrcholu v roce 2008 a následně na počátku roku 2009 klesly v důsledku propadu na burzách.



Obrázek 27: Ceny zlata v USD, 1999-2009

Zdroj: <http://www.shareswatch.com.au/blog/stockmarket/gold-prices-and-the-stock-market-rally/>

5. Závěry a doporučení

S rostoucí energetickou náročností dnešního globalizovaného světa, roste i výroba a spotřeba biopaliv ovlivňující světovou ekonomiku z mnoha hledisek.

Závěry diplomové práce ohledně problematiky prohlubujícího se hladu a chudoby v převážně rozvojových zemích, vyvracejí její přímou závislost s produkcí biopaliv. Důkazy jsou demonstrovány pomocí dlouhodobě přetrvávající světové nadprodukce potravin. Biopaliva nezpůsobují světový nedostatek potravin, problémem je, jak neefektivněji dostat potraviny k lidem, kteří je potřebují. Potravinová humanitární pomoc se z dlouhodobého hlediska jeví jako neefektivní, dlouhodobě neudržitelná a velmi nákladná. Její neefektivnost spočívá ve skutečnosti, že lidé, ke kterým se potravinová pomoc dlouhodobě a opakovaně dostává, obvykle nemají vůli, prostředky, ani vzdělání k tomu, aby si jídlo začali obstarávat vlastní prací. Současný trend ve snižování objemů dlouhodobé potravinové humanitární pomoci se jeví jako příznivý, ovšem pouze za předpokladu současné podpory světových programů pro rozvoj zemědělství v rozvojových zemích.

Prohlubující se hlad a chudoba ve světě je ovlivněna i globální strukturou obyvatelstva, kdy největší přírůstky v populaci vykazují africké země. Přírůstky jejich velmi chudé populace dosahují až pětinasobku přírůstku populace vyspělých zemí. A i přes to, že se jedná o velmi chudé země s obyvatelstvem žijícím pod hranicí chudoby, existují vládami řízené exporty potravin z těchto zemí. Jediným způsobem, jak zastavit tento negativní jev, je rozhodnutí příslušných vlád o opuštění světových trhů a poskytnutí zemědělské produkce chudým občanům jejich země.

Diplomová práce vyvrací i druhou hypotézu o přímé závislosti biopaliv na růstu cen potravin. Ceny potravin jsou ovlivňovány především cenami surovin a prostředky pro jejich výrobu potřebnými. Základními surovinami jsou obilniny. Diplomová práce dokazuje, že rostoucí ceny obilnin ovlivňuje zvyšující se poptávka po těchto surovinách, růst cen hnojiv, energií a oslabování dolaru. Diplomová práce dokazuje, že obrovský vliv na rostoucí poptávku po obilninách je způsoben změnou stravovacích návyků bohatnoucích rozvojových zemí, převážně zemí asijských, kdy se významná část obyvatelstva stává bohatší, a proto

spotřebitelé nově preferují proteinovou stravu (strava bohatá na bílkoviny), namísto stravy bohaté na karbohydráty (sacharidy).

Ceny jsou ovlivňovány i spekulativním kapitálem působícím na komoditních trzích. Objemy transakcí a míra zájmu o jednotlivé komodity, jsou významným určujícím faktorem jejich cen. Proto jejich prudké zvyšování v roce 2008 nebylo způsobeno výhradně produkcí biopaliv, ale přicházející světovou hospodářskou krizí. To dokazuje, že ceny obchodovaných komodit nejsou stanoveny tržně, ale spekulacemi obchodníků a jejich subjektivními analýzami.

Seznam použité literatury

- [1] Otevřená encyklopedie Wikipedie. Palivo. *Wikipedie.org* [Online]. [cit. 2009-11-18]. Dostupný z WWW: <<http://cs.wikipedia.org/wiki/Palivo>>.
- [2] KOVARIK, W. History of Biofuel. *Howstuffworks.com* [Online]. [cit. 2009-11-10]. Dostupný z WWW: <<http://auto.howstuffworks.com/fuel-efficiency/alternative-fuels/biodiesel2.htm>>.
- [3] HESS, M. S. How Biodiesel Works. *Stillisstillmoving.com* [Online]. 2009-03-07 [cit. 2009-11-10]. Dostupný z WWW: <<http://stillisstillmoving.com/willienelson/history-of-biofuel/>>.
- [4] Website Biofuel. History of biofuels. *Biofuel.org.uk* [Online]. [cit. 2009-11-10]. Dostupný z WWW: <<http://biofuel.org.uk/history-of-biofuels.html>>.
- [5] ZEMÁNEK, J. Hospodářské fenomény 21. století – 1. část: Ropa a její budoucnost. *Euroekonom.cz* [Online]. 2004-12-06 [cit. 2009-11-16]. Dostupný z WWW: <<http://www.euroekonom.cz/analyzy-clanky.php?type=jz-ropa04>>.
- [6] Biodiesel – A Brief History – from Chelsea Green. *Chelseagreen.com* [Online]. [cit. 2009-10-10]. Dostupný z WWW: <<http://www.chelseagreen.com/images/biodieselchap8.pdf>>.
- [7] Otevřená encyklopedie Wikipedie. Biopalivo. *Wikipedie.org* [Online]. [cit. 2009-11-18]. Dostupný z WWW: <http://cs.wikipedia.org/wiki/Tuh%C3%A9_biopalivo>.
- [8] STUPAVSKÝ, V. Kapalná biopaliva – cíle a perspektivy. *Biom.cz* [Online]. 2008-08-04 [cit. 2009-12-04]. Dostupný z WWW: <<http://biom.cz/cz/odborne-clanky/kapalna-biopaliva-cile-a-perspektivy>>.
- [9] Bioprofit. Anaerobní technologie. *Bioplyn.cz* [Online]. [cit. 2009-11-28]. Dostupný z WWW: <http://www.bioplyn.cz/at_popis.htm>.
- [10] Bioprofit. Vlastnosti BP. *Bioplyn.cz* [Online]. [cit. 2009-11-28]. Dostupný z WWW: <http://www.bioplyn.cz/at_vlastnosti.htm>.
- [11] OBRUČA, S. Biopaliva první generace aneb co všechno můžeme již dnes nalévat do nádrží aut. *Inovace.cz* [Online]. 2007-07-31 [cit. 2009-11-15]. Dostupný z WWW:

- <<http://www.inovace.cz/for-high-tech/biotechnologie/clanek/biopaliva-prvni-generace-aneb-co-vsechno-muzeme-jiz-dnes-nalevat-do-nadrzi-aut/>>.
- [12] HAVEL, P. EKOLOGIE: Biopaliva mohou za lecos, ale ne za všechno. *Lidovky.cz* [Online]. 2008-05-02 [cit. 2009-11-14]. Dostupný z WWW: <http://neviditelnypes.lidovky.cz/ekologie-biopaliva-mohou-za-leccos-ale-ne-za-vsechno-fh6-/p_spolecnost.asp?c=A080430_113059_p_spolecnost_wag>.
- [13] SEQUENS, E. Co jsou to biopaliva první a druhé generace? Jaký je mezi nimi rozdíl? *Cella.cz* [Online]. [cit. 2009-11-15]. Dostupný z WWW: http://www.calla.cz/index.php?path=poradna&php=3_faq.php#A9
- [14] Využití biopaliv v dopravě. *Česká asociace petrolejářského průmyslu a obchodu, Cappo.cz* [Online]. 2009-04-30 [cit. 2010-01-14]. Dostupný z WWW: <<http://www.cappo.cz/>>.
- [15] Uplatnění motorových biopaliv v dopravě. *Gate2biotech.cz* [Online]. 2006-09-27 [cit. 2009-11-01]. Dostupný z WWW: <<http://www.gate2biotech.cz/uplatneni-motorovych-biopaliv-v-doprave-v/>>.
- [16] BŘEZINA, J. Dopad využití biopaliv na veřejné finance. *Česká zemědělská univerzita v Praze* [Online]. [cit. 2009-12-03]. Dostupný z WWW: <http://kvf.vse.cz/storage/1180450512_sb_brezina.pdf>.
- [17] NOVÁK. BIOPALIVA, Využívání v dopravě – legislativa a možnosti podpory. *Forcity.cz* [Online]. [cit. 2009-12-03]. Dostupný z WWW: <<http://www.forcity.cz/2007/download/Novak.pdf>>
- [18] ŠALOMONOVÁ, I., DVOŘÁKOVÁ, R. Biopaliva – skvělá investice nebo neetický hazard. *Investice.ihned.cz* [Online]. 2008-11-5 [cit. 2009-12-01]. Dostupný z WWW: <<http://investice.ihned.cz/c1-29677820-biopaliva-skvela-investice-nebo-neeticky-hazard>>
- [19] ŠEBOR, G. Alternativní paliva v dopravě a jejich vliv na životní prostředí. *Ústav technologie ropy a petrochemie, Vysoká škola chemicko-technologická v Praze* [Online]. [cit. 2009-12-01]. Dostupný z WWW: <http://www.petroileum.cz/upload/ap_2006_03.pdf>.

- [20] Bionafta. *Amex-praha.cz* [Online]. [cit. 2009-12-01]. Dostupný z WWW: <http://www.amex-praha.cz/bionafta.htm>.
- [21] Dlouhodobá strategie pro využití biopaliv v České republice. *Agrofert Holding a.s.*
- [22] KOCOUREK, A. BIOPALIVA UVNITŘ HRANIC REGIONU A ZA NIMI. *Sborník příspěvků z 6. mezinárodního sympozia: České podnikatelství v evropském prostoru 2008* [Online]. 2009 [cit. 2010-02-01]. Dostupný z WWW: <http://alnus.kin.tul.cz/~vyzkum/wd/download/2008/SbornikSymposium.pdf>.
- [23] BROOK, B. Climbing mount improbable. *Buildeco.wordpress.com* [Online]. 2009-04-15 [cit. 2010-02-01]. Dostupný z WWW: <http://buildeco.wordpress.com/2009/04/>.
- [24] Informace o použití motorových paliv s obsahem biopaliv. *Česká asociace petrolejářského průmyslu a obchodu, Capps.cz* [Online]. [cit. 2009-11-14]. Dostupný z WWW: <http://www.capps.cz/>.
- [25] Dlouhodobá strategie využití biopaliv v ČR. *Ministerstvo průmyslu a obchodu, Mpo.cz* [Online]. 2006-01-13 [cit. 2010-01-01]. Dostupný z WWW: <http://www.mpo.cz/dokument5489.html>.
- [26] POLYA, G. Biofuel famine, biofuel genocide and the food price crisis *Climateemergency.com* [Online]. 2008-04-27 [cit. 2010-02-17]. Dostupný z WWW: <http://climateemergency.blogspot.com/2008/04/biofuel-famine-biofuel-genocide-and.html>.
- [27] SHAH, A. Land Rights. *Globalissues.org* [Online]. 2001-04-25 [cit. 2010-02-07]. Dostupný z WWW: <http://www.globalissues.org/article/201/land-rights>.
- [28] 12 Myths about hunger. *Food First, Institut for food and development policy* [Online]. 2006 [cit. 2010-02-07]. Dostupný z WWW: <http://www.foodfirst.org/files/pdf/BG%20SU06%2012%20Myths%20About%20Hunger.pdf>.
- [29] 168 hodin. *Česká televize* [Online]. 2010-03-14 [cit. 2010-04-09]. Dostupný z WWW: <http://www.ceskatelevize.cz/ivysilani/210411058250314-168-hodin/>

- [30] Food Aid for Food Security? *FAO. THE STATE OF FOOD AND AGRICULTURE*, *Fao.org* [Online]. Rome 2006 [cit. 2010-02-07]. Dostupný z WWW: <http://ftp.fao.org/docrep/fao/009/a0800e/a0800e.pdf>.
- [31] BARRETT, CH. B. Food Aid And Commercial International Food Trade. *Cornell University* [Online]. 2002-03 [cit. 2010-02-07]. Dostupný z WWW: http://aem.cornell.edu/faculty_sites/cbb2/Papers/BarrettOECDReportMar2002.pdf.
- [32] SAMPSON, K. Beyond WTO Compliance: Seeking a Just 2007 U.S. Farm Bill. *Igtn.org* [Online]. 2007-04 [cit. 2010-02-07]. Dostupný z WWW: http://web.igtn.org/home/index.php?option=com_docman&task=cat_view&gid=114&Itemid=6.
- [33] WTF'S Operational Requirements, Shortfalls and Priorities for 2007. *World Food Programme*, *Wfp.org* [Online]. 2007-10 [cit. 2010-02-07]. Dostupný z WWW: [http://ocha-gwapps1.unog.ch/rw/RWFiles2007.nsf/FilesByRWDocUnidFilename/EGUA-78AME4-full_report.pdf/\\$File/full_report.pdf](http://ocha-gwapps1.unog.ch/rw/RWFiles2007.nsf/FilesByRWDocUnidFilename/EGUA-78AME4-full_report.pdf/$File/full_report.pdf).
- [34] FOOD PROCUREMENT IN DEVELOPING COUNTRIES. *World Food Programme*, *Wfp.org* [Online]. 2006-01-30 [cit. 2010-02-07]. Dostupný z WWW: <http://www.wfp.org/sites/default/files/Food%20Procurement%20in%20Developing%20Countries%20-%20%282006%29.pdf>.
- [35] WEISBROT, M., BAKER, D., KRAEV, E., CHEN, J. The Scorecard on Globalisation 1980-2000: Twenty Years of Diminished Progress. *Center for Economic and Policy Research* [Online]. 2001-07-11 [cit. 2010-02-11]. Dostupný z WWW: http://www.cepr.net/documents/publications/globalization_2001_07_11.pdf.
- [36] Hlavní velmoci chtějí podpořit chudé země 20 miliardami dolarů. *Ceskenoviny.cz* [Online]. 2009-07-10 [cit. 2010-02-18]. Dostupný z WWW: http://www.ceskenoviny.cz/tema/zpravy/hlavni-velmoci-chteji-podporit-chude-zeme-20-miliardami-dolaru/387435&id_seznam=11255.
- [37] Otevřená encyklopedie Wikipedie. Plodnost. *Wikipedia.org* [Online]. [cit. 2010-03-09]. Dostupný z WWW: <http://cs.wikipedia.org/wiki/Plodnost>.

- [38] ROSSET, P. Is population growth out of kontrol? *Institut for food and development policy* [Online]. [cit. 2010-03-09]. Dostupný z WWW: <http://www.globalissues.org/article/203/is-population-growth-out-of-control>
- [39] Zpráva pro Evropskou komisi k realizaci směrnice Evropského Parlamentu a Rady 2003/30/ES z 8. května 2003. Ebb-eu.org [Online]. [cit. 2009-12-01]. Dostupné z WWW: http://www.ebb-eu.org/legis/Czech%201st%20report%20Dir%202003%2030_CS.pdf.
- [40] The Population Explosion Is Over. *Nytimes.com* [Online]. 1997-12-14 [cit. 2010-03-09]. Dostupný z WWW: <http://www.nytimes.com/1997/12/14/magazine/1-the-population-explosion-is-over-526231.html?pagewanted=1>.
- [41] WATTENBERG, B. J. The Population Explosion Is Over. *The New York Times Magazine* [Online]. 1997-12-23 [cit. 2010-03-09]. Dostupný z WWW: <http://artsci.wustl.edu/~anthro/courses/361/wattenberg.html>.
- [42] China's Solution? *Globalissues.org* [Online]. [cit. 2010-03-09]. Dostupný z WWW: <http://www.globalissues.org/article/210/chinas-solution>.
- [43] GÁŠKOVÁ, I. Čínská politika jednoho dítěte v praxi. *E-polis.cz* [Online]. 2008-02-13 [cit. 2010-03-09]. Dostupný z WWW: <http://www.e-polis.cz/aktualne/228-cinska-politika-jednoho-ditete-v-praxi.html>.
- [44] STUPAVSKÝ, V. Víme, co se pod pojmem biopaliva ve skutečnosti skrývá? Mají biopaliva negativní vliv na rostoucí ceny potravin?. *Biom.cz* [Online]. 2008-09-29 [cit. 2010-03-04]. Dostupné z WWW: <http://biom.cz/cz/odborne-clanky/vime-co-se-pod-pojmem-biopaliva-ve-skutecnosti-skryva-maji-biopaliva-negativni-vliv-na-rostouci-ceny-potravin>.
- [45] ENGDAHL, F. W. World Bank Secret Report confirms Biofuel Cause of World Food Crisis. *Globalresearch.ca* [Online]. 2008-07-10 [cit. 2010-04-01]. Dostupné z WWW: <http://www.globalresearch.ca/index.php?context=va&aid=9547>.
- [46] SHIVA, V. Jídlo je nutné pro život a právo na život je součástí naší ústavy. *Africkekoralky.cz* [Online]. 2008-04-24 [cit. 2010-02-01]. Dostupné z WWW: <http://www.africkekoralky.cz/clanky/vandana-shiva-jidlo-je-nutne-pro-zivot-a-pravo-na-zivot-je-soucasti-nasi-ustavy/>.

- [47] MULER, M., LEVINS, R., FEEDING THE WORLD? *Institute for Agriculture and Trade Policy* [Online]. 1999-12 [cit. 2010-02-01]. Dostupné z WWW: <<http://www.iatp.org/iatp/publications.cfm?accountID=258&refID=36106>>.
- [48] Increased meat consumption in India, China driving global food prices: EU. *Thaindiannews.com* [Online]. 2008-05-06 [cit. 2010-02-01]. Dostupné z WWW: <http://www.thaindian.com/newsportal/business/increased-meat-consumption-in-india-china-driving-global-food-prices-eu_10045826.html>.
- [49] PETTERSON, G. Food prices rising due increases in meat consumption and biofuels. *Rs.resalliance.org* [Online]. 2007-12-09 [cit. 2010-02-27]. Dostupné z WWW: <<http://rs.resalliance.org/2007/12/09/food-prices-rising-due-increases-in-meat-consumption-and-biofuels/>>.
- [50] KLUSÁČEK, J. Jak iluze s chamtivostí živí potravinovou krizi. *Revuepolitika.cz* [Online]. 2009-01-21 [cit. 2010-02-27]. Dostupné z WWW: <<http://www.revuepolitika.cz/clanky/26/politika-hladu>>.
- [51] MITCHEL, D. A Note on Rising Food Prices. *The World Bank Development Prospect Group* [Online]. 2008-07 [cit. 2010-03-05]. Dostupné z WWW: <http://www-wds.worldbank.org/external/default/WDSContentServer/IW3P/IB/2008/07/28/000020439_20080728103002/Rendered/PDF/WP4682.pdf>.
- [52] Half of US food goes to waste. *Foodproductiondaily.com* [Online]. 2004-11-25 [cit. 2010-01-23]. Dostupné z WWW: <<http://www.foodproductiondaily.com/Supply-Chain/Half-of-US-food-goes-to-waste>>.
- [53] USDA Secretary Vilsack Announces \$27.5 Million For Pakistan And Afghanistan Through Food For Progress Program. *Allamericanpatriots.com* [Online]. 2009-05-11 [cit. 2010-03-20]. Dostupné z WWW: <<http://www.allamericanpatriots.com/48751691-usda-secretary-vilsack-announces-275-million-for-pakistan-and-afghanistan-throug>>.
- [54] CHAKRABORTTY, A. Secret report: biofuel caused food crisis. *Guardian.co.uk* [Online]. 2008-07-3 [cit. 2010-03-20]. Dostupné z WWW: <<http://www.guardian.co.uk/environment/2008/jul/03/biofuels.renewableenergy>>
- [55] Zpráva pro Evropskou komisi k realizaci směrnice Evropského Parlamentu a Rady 2003/30/ES z 8. května 2003. Ebb-eu.org [Online]. [cit. 2009-12-01]. Dostupné z

WWW: <http://www.ebb-eu.org/legis/Czech%201st%20report%20Dir%202003%2030_CS.pdf>.

[56] Agrofert Holding, a.s. *Agrofert.cz* [Online]. [cit. 2010-03-19]. Dostupné z WWW: <<http://www.agrofert.cz/>>.

[57] Česká asociace petrolejářského průmyslu a obchodu. *Cappo.cz* [Online]. [cit. 2010-03-19]. Dostupné z WWW: <<http://www.cappo.cz/>>.

Seznam příloh

Příloha 1	– Plodnost	I
------------------	-------------------------	----------

Příloha 1 – Plodnost

Země	Plodnost
Afghanistan	5.6 children born/woman (2009 est.)
Albania	2.01 children born/woman (2009 est.)
Algeria	1.79 children born/woman (2009 est.)
American Samoa	3.29 children born/woman (2009 est.)
Andorra	1.33 children born/woman (2009 est.)
Angola	6.12 children born/woman (2009 est.)
Anguilla	1.75 children born/woman (2009 est.)
Antigua and Barbuda	2.07 children born/woman (2009 est.)
Argentina	2.35 children born/woman (2009 est.)
Armenia	1.36 children born/woman (2009 est.)
Aruba	1.85 children born/woman (2009 est.)
Australia	1.78 children born/woman (2009 est.)
Austria	1.39 children born/woman (2009 est.)
Azerbaijan	2.04 children born/woman (2009 est.)
Bahamas, The	2 children born/woman (2009 est.)
Bahrain	2.5 children born/woman (2009 est.)
Bangladesh	2.74 children born/woman (2009 est.)
Barbados	1.68 children born/woman (2009 est.)
Belarus	1.24 children born/woman (2009 est.)
Belgium	1.65 children born/woman (2009 est.)
Belize	3.36 children born/woman (2009 est.)
Benin	5.49 children born/woman (2009 est.)
Bermuda	1.99 children born/woman (2009 est.)
Bhutan	2.38 children born/woman (2009 est.)
Bolivia	3.17 children born/woman (2009 est.)

Bosnia and Herzegovina	1.25 children born/woman (2009 est.)
Botswana	2.6 children born/woman (2009 est.)
Brazil	2.21 children born/woman (2009 est.)
British Virgin Islands	1.71 children born/woman (2009 est.)
Brunei	1.91 children born/woman (2009 est.)
Bulgaria	1.41 children born/woman (2009 est.)
Burkina Faso	6.28 children born/woman (2009 est.)
Burma	1.89 children born/woman (2009 est.)
Burundi	6.33 children born/woman (2009 est.)
Cambodia	3.04 children born/woman (2009 est.)
Cameroon	4.33 children born/woman (2009 est.)
Canada	1.58 children born/woman (2009 est.)
Cape Verde	3.07 children born/woman (2009 est.)
Cayman Islands	1.88 children born/woman (2009 est.)
Central African Republic	4.14 children born/woman (2009 est.)
Chad	5.31 children born/woman (2009 est.)
Chile	1.92 children born/woman (2009 est.)
China	1.79 children born/woman (2009 est.)
Christmas Island	NA
Cocos (Keeling) Islands	NA
Colombia	2.22 children born/woman (2009 est.)
Comoros	4.84 children born/woman (2009 est.)
Congo, Democratic Republic of the	6.2 children born/woman (2009 est.)
Congo, Republic of the	5.84 children born/woman (2009 est.)
Cook Islands	2.49 children born/woman (2009 est.)
Costa Rica	2.14 children born/woman (2009 est.)

Cote d'Ivoire	4.12 children born/woman (2009 est.)
Croatia	1.42 children born/woman (2009 est.)
Cuba	1.61 children born/woman (2009 est.)
Cyprus	1.45 children born/woman (2009 est.)
Czech Republic	1.24 children born/woman (2009 est.)
Denmark	1.74 children born/woman (2009 est.)
Djibouti	2.92 children born/woman (2009 est.)
Dominica	2.09 children born/woman (2009 est.)
Dominican Republic	2.76 children born/woman (2009 est.)
Ecuador	2.51 children born/woman (2009 est.)
Egypt	3.05 children born/woman (2009 est.)
El Salvador	3 children born/woman (2009 est.)
Equatorial Guinea	5.08 children born/woman (2009 est.)
Eritrea	4.72 children born/woman (2009 est.)
Estonia	1.42 children born/woman (2009 est.)
Ethiopia	6.12 children born/woman (2009 est.)
European Union	1.51 children born/woman (2009 est.)
Falkland Islands (Islas Malvinas)	NA
Faroe Islands	2.44 children born/woman (2009 est.)
Fiji	2.65 children born/woman (2009 est.)
Finland	1.73 children born/woman (2009 est.)
France	1.98 children born/woman (2009 est.)
French Polynesia	1.92 children born/woman (2009 est.)
Gabon	4.65 children born/woman (2009 est.)
Gambia, The	5.04 children born/woman (2009 est.)
Gaza Strip	5.03 children born/woman (2009 est.)
Georgia	1.44 children born/woman (2009 est.)
Germany	1.41 children born/woman (2009 est.)

Ghana	3.68 children born/woman (2009 est.)
Gibraltar	1.95 children born/woman (2009 est.)
Greece	1.37 children born/woman (2009 est.)
Greenland	2.19 children born/woman (2009 est.)
Grenada	2.23 children born/woman (2009 est.)
Guam	2.54 children born/woman (2009 est.)
Guatemala	3.47 children born/woman (2009 est.)
Guernsey	1.41 children born/woman (2009 est.)
Guinea	5.2 children born/woman (2009 est.)
Guinea-Bissau	4.65 children born/woman (2009 est.)
Guyana	2.48 children born/woman (2009 est.)
Haiti	3.81 children born/woman (2009 est.)
Honduras	3.27 children born/woman (2009 est.)
Hong Kong	1.02 children born/woman (2009 est.)
Hungary	1.35 children born/woman (2009 est.)
Iceland	1.9 children born/woman (2009 est.)
India	2.68 children born/woman (2009 est.)
Indonesia	2.31 children born/woman (2009 est.)
Iran	1.71 children born/woman (2009 est.)
Iraq	3.86 children born/woman (2009 est.)
Ireland	1.85 children born/woman (2009 est.)
Isle of Man	1.65 children born/woman (2009 est.)
Israel	2.75 children born/woman (2009 est.)
Italy	1.31 children born/woman (2009 est.)
Jamaica	2.25 children born/woman (2009 est.)
Japan	1.21 children born/woman (2009 est.)
Jersey	1.57 children born/woman (2009 est.)
Jordan	3.46 children born/woman (2009 est.)

Kazakhstan	1.88 children born/woman (2009 est.)
Kenya	4.56 children born/woman (2009 est.)
Kiribati	4.04 children born/woman (2009 est.)
Korea, North	1.96 children born/woman (2009 est.)
Korea, South	1.21 children born/woman (2009 est.)
Kuwait	2.76 children born/woman (2009 est.)
Kyrgyzstan	2.65 children born/woman (2009 est.)
Laos	4.41 children born/woman (2009 est.)
Latvia	1.3 children born/woman (2009 est.)
Lebanon	1.85 children born/woman (2009 est.)
Lesotho	3.06 children born/woman (2009 est.)
Liberia	5.79 children born/woman (2009 est.)
Libya	3.08 children born/woman (2009 est.)
Liechtenstein	1.52 children born/woman (2009 est.)
Lithuania	1.23 children born/woman (2009 est.)
Luxembourg	1.78 children born/woman (2009 est.)
Macau	0.91 children born/woman (2009 est.)
Macedonia	1.58 children born/woman (2009 est.)
Madagascar	5.14 children born/woman (2009 est.)
Malawi	5.59 children born/woman (2009 est.)
Malaysia	2.95 children born/woman (2009 est.)
Maldives	1.9 children born/woman (2009 est.)
Mali	6.62 children born/woman (2009 est.)
Malta	1.51 children born/woman (2009 est.)
Marshall Islands	3.59 children born/woman (2009 est.)
Mauritania	4.45 children born/woman (2009 est.)
Mauritius	1.81 children born/woman (2009 est.)
Mayotte	5.5 children born/woman (2009 est.)

Mexico	2.34 children born/woman (2009 est.)
Micronesia, Federated States of	2.89 children born/woman (2009 est.)
Moldova	1.27 children born/woman (2009 est.)
Monaco	1.75 children born/woman (2009 est.)
Mongolia	2.23 children born/woman (2009 est.)
Montserrat	1.23 children born/woman (2009 est.)
Morocco	2.27 children born/woman (2009 est.)
Mozambique	5.18 children born/woman (2009 est.)
Namibia	2.69 children born/woman (2009 est.)
Nauru	2.85 children born/woman (2009 est.)
Nepal	2.64 children born/woman (2009 est.)
Netherlands	1.66 children born/woman (2009 est.)
Netherlands Antilles	1.97 children born/woman (2009 est.)
New Caledonia	2.18 children born/woman (2009 est.)
New Zealand	2.1 children born/woman (2009 est.)
Nicaragua	2.57 children born/woman (2009 est.)
Niger	7.75 children born/woman (2009 est.)
Nigeria	4.91 children born/woman (2009 est.)
Niue	NA
Norfolk Island	NA
Northern Mariana Islands	2.24 children born/woman (2009 est.)
Norway	1.78 children born/woman (2009 est.)
Oman	5.53 children born/woman (2009 est.)
Pakistan	3.43 children born/woman (2009 est.)
Palau	1.82 children born/woman (2009 est.)
Panama	2.53 children born/woman (2009 est.)
Papua New Guinea	3.62 children born/woman (2009 est.)
Paraguay	3.75 children born/woman (2009 est.)

Peru	2.37 children born/woman (2009 est.)
Philippines	3.27 children born/woman (2009 est.)
Pitcairn Islands	NA
Poland	1.28 children born/woman (2009 est.)
Portugal	1.49 children born/woman (2009 est.)
Puerto Rico	1.65 children born/woman (2009 est.)
Qatar	2.45 children born/woman (2009 est.)
Romania	1.39 children born/woman (2009 est.)
Russia	1.41 children born/woman (2009 est.)
Rwanda	5.12 children born/woman (2009 est.)
Saint Helena, Ascension, and Tristan da Cunha	1.56 children born/woman (2009 est.)
Saint Kitts and Nevis	2.26 children born/woman (2009 est.)
Saint Lucia	1.84 children born/woman (2009 est.)
Saint Pierre and Miquelon	1.97 children born/woman (2009 est.)
Saint Vincent and the Grenadines	1.98 children born/woman (2009 est.)
Samoa	4.16 children born/woman (2009 est.)
San Marino	1.36 children born/woman (2009 est.)
Sao Tome and Principe	5.33 children born/woman (2009 est.)
Saudi Arabia	3.83 children born/woman (2009 est.)
Senegal	4.95 children born/woman (2009 est.)
Serbia	1.38 children born/woman (2009 est.)
Seychelles	1.93 children born/woman (2009 est.)
Sierra Leone	5 children born/woman (2009 est.)
Singapore	1.09 children born/woman (2009 est.)
Slovakia	1.35 children born/woman (2009 est.)
Slovenia	1.28 children born/woman (2009 est.)
Solomon Islands	3.52 children born/woman (2009 est.)
Somalia	6.52 children born/woman (2009 est.)

South Africa	2.38 children born/woman (2009 est.)
Spain	1.31 children born/woman (2009 est.)
Sri Lanka	1.99 children born/woman (2009 est.)
Sudan	4.48 children born/woman (2009 est.)
Suriname	1.99 children born/woman (2009 est.)
Svalbard	NA
Swaziland	3.32 children born/woman (2009 est.)
Sweden	1.67 children born/woman (2009 est.)
Switzerland	1.45 children born/woman (2009 est.)
Syria	3.12 children born/woman (2009 est.)
Taiwan	1.14 children born/woman (2009 est.)
Tajikistan	2.99 children born/woman (2009 est.)
Tanzania	4.46 children born/woman (2009 est.)
Thailand	1.65 children born/woman (2009 est.)
Timor-Leste	3.28 children born/woman (2009 est.)
Togo	4.79 children born/woman (2009 est.)
Tokelau	NA
Tonga	2.25 children born/woman (2009 est.)
Trinidad and Tobago	1.72 children born/woman (2009 est.)
Tunisia	1.72 children born/woman (2009 est.)
Turkey	2.21 children born/woman (2009 est.)
Turkmenistan	2.22 children born/woman (2009 est.)
Turks and Caicos Islands	2.95 children born/woman (2009 est.)
Tuvalu	2.91 children born/woman (2009 est.)
Uganda	6.77 children born/woman (2009 est.)
Ukraine	1.26 children born/woman (2009 est.)
United Arab Emirates	2.42 children born/woman (2009 est.)
United Kingdom	1.66 children born/woman (2009 est.)

United States	2.05 children born/woman (2009 est.)
Uruguay	1.92 children born/woman (2009 est.)
Uzbekistan	1.95 children born/woman (2009 est.)
Vanuatu	2.5 children born/woman (2009 est.)
Venezuela	2.48 children born/woman (2009 est.)
Vietnam	1.98 children born/woman (2009 est.)
Virgin Islands	1.85 children born/woman (2009 est.)

Wallis and Futuna	1.87 children born/woman (2009 est.)
West Bank	3.22 children born/woman (2009 est.)
Western Sahara	5.61 children born/woman (2009 est.)
World	2.56 children born/woman (2009 est.)
Yemen	5 children born/woman (2009 est.)
Zambia	5.15 children born/woman (2009 est.)
Zimbabwe	3.69 children born/woman (2009 est.)

